De Hollandse Cirkel

Jaargang 5 nr 2

juni 2003

Stichting
De Hollandse
Cirkel
voor de Geschiedenis der Geodesie

SHC001000208
Stichting de Hollandse Cirkel

Colofon

Het Tijdschrift De Hollandse Cirkel is een periodiek van de gelijknamige stichting. De stichting werd opgericht op 16 juni 1998 en heeft als doel de bevordering van de belangstelling voor het verleden van de geodesie. De volgende instellingen zijn deelnemer van de Stichting De Hollandse Cirkel:

- Nederlandse Commissie voor Geodesie
- Stichting Geodesia
- Vereniging van Nederlandse bedrijven in de Geodesie en de Geo-informatie
- Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine
- Topografische Dienst Nederland
- Kadaster
- Internationaal Instituut voor Lucht- en Ruimtekartering en Aardkunde ITC
- Afdeling Geodesie van de TU Delft
- Meetkundige Dienst (*wordt* Adviesdienst Geo-informatie en ICT) van de Rijkswaterstaat

Redactie-adres
Stichting De Hollandse Cirkel
p/a Thijsseweg 11
2629 JA Delft.
telefoon: 015-278 20 47/2819
telefax: 015-278 1775,
e-mail: HollandseCirkel@geo.tudelft.nl
internet: www.hollandsecirkel.nl

Redactie Tijdschrift De Hollandse Cirkel
A.M. den Boer
J. van Eck
F. Jansen
ir. J.A.J. Marissen
prof. ir. H.C. Zorn

Bestuur Stichting De Hollandse Cirkel
prof.dr.ir. L. Aardoom (voorzitter)
ing. W.A. van Beusekom (penningmeester)
ing. W. Eimers
W.G. van Gent
Mr.ir. P.M. Laarakker (secretaris)
H.M.C. Leenders
ir. J. van der Linde
prof. ir. P. van der Molen

Bureau Stichting de Hollandse Cirkel
ir. J.A.J. Marissen (management)
mevr. H.W.M. Verhoog (secretariaat)

Abonnementen
Het tijdschrift verschijnt driemaal per jaar en wordt gratis verspreid onder de donateurs van de Stichting De Hollandse Cirkel (mininum donatie € 25,- per jaar voor personen en € 125,- per jaar voor bedrijven en instellingen). Losse nummers € 6,-.
Bankrekeningnummer: ABN Amro 51.70.15.757.
ISSN-nummer 1566-3442

© 2003. Het overnemen evenals het vermenigvuldigen uit dit tijdschrift is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van redactie en auteur.

Lay-out en druktechnische verzorging: RS Drukkerij BV, Rijswijk (ZH)

De tweede "Niveau" (zie p. 38).

Van de redactie

Met genoegen presenteert de redactie dit tweede nummer van de vijfde jaargang. Op verzoek van lezers zijn met ingang van dit jaar de pagina's per jaargang doorlopend genummerd. J.H. Holsbrink levert opnieuw een Friese bijdrage en nu over landmeten in Het Bildt in de 16de eeuw. Redacteur F. Jansen hoorde commissaris Kamminga voor TV Gelderland over de Loenermark en geeft naar aanleiding daarvan een vrije vertaling van een engelstalige publicatie uit 1964 over de ijkbasis met die naam. Afgesloten wordt met de huidige functie daarvan voor de RD.
Historisch nieuws betreft deze keer vooral het NAP. Na vijftig jaar werd in januari 2003 afscheid genomen van het hydrostatisch waterpassen bij de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat. Op 4 april 2003 volgde de plaatsing van een ANWB-bord in het gebouw Oude Delft 95 te Delft, ooit de huisvesting van de Polytechnische School. ("De afdeling Geodesie mag nog wel een keer in het zonnetje gezet worden," aldus de Delftsche Courant.) Publiekgerichte activiteiten vanuit de geodesie zijn daarmee niet ten einde. De NCG doet mededeling van een tentoonstelling, symposium, boek en de toekenning van een prijs in het kader van het komend 125-jarig bestaan. Uiteraard ontbreken ook varia, de rubriek 'Voor u gelezen' en de column - nu over Willem Schermerhorn - niet in dit nummer. Zeker voor de rubrieken Varia en Historisch Nieuws kan de redactie niet buiten de medewerking van de lezers. Wie in woon-, werk-, of reisomgeving ook maar iets tegen komt over de historie van de geodesie geve dat subiet door!

Tot slot van deze rubriek volgt vanaf dit nummer een site-tip. Nu is dat www.waterstaatsgeschiedenis.nl.

Voor opgave van donateurs voor de stichting en voor kopij (voor het eerstvolgende nummer voor 1 augustus 2003): Bureau De Hollandse Cirkel (zie colofon).

Inhoud

Van de redactie 29

"Landmessern aff der Bilde"
J.H. Holsbrink 30

IJkbasis Loenermark
Frans Jansen 33

Vijfig jaar hydrostatisch waterpassen in Nederland
Wim van Beusekom 38

Historisch Nieuws: Normaal Amsterdams Peil op de Oude Delft 95 43

Nog eenmaal de VOC. Fort 'Batenstein' in Ghana.
Servaas van Elteren en René Dahmen 45

Varia: Wagenings beeld 'De Valk' geodetisch monument? 48

Varia: basislijn Kaapstad 49

De aarde in maat en beeld - NCG 125 jaar 49

Varia: inhoud Caert-Thresoor 51

Historisch Nieuws: weer straatnaam voor landmeter Stampioen 51

Varia: DP-peilmerk als Haags geodetisch instrument 52

"Koopgoot in kaart": een plan voor een temporeel GIS
René van der Schans 53

Voor u gelezen... 54

Varia: faculteitsbord Geodesie museumstuk? 56

Column: W.S. 56

“Landmessern aff der Bilde”

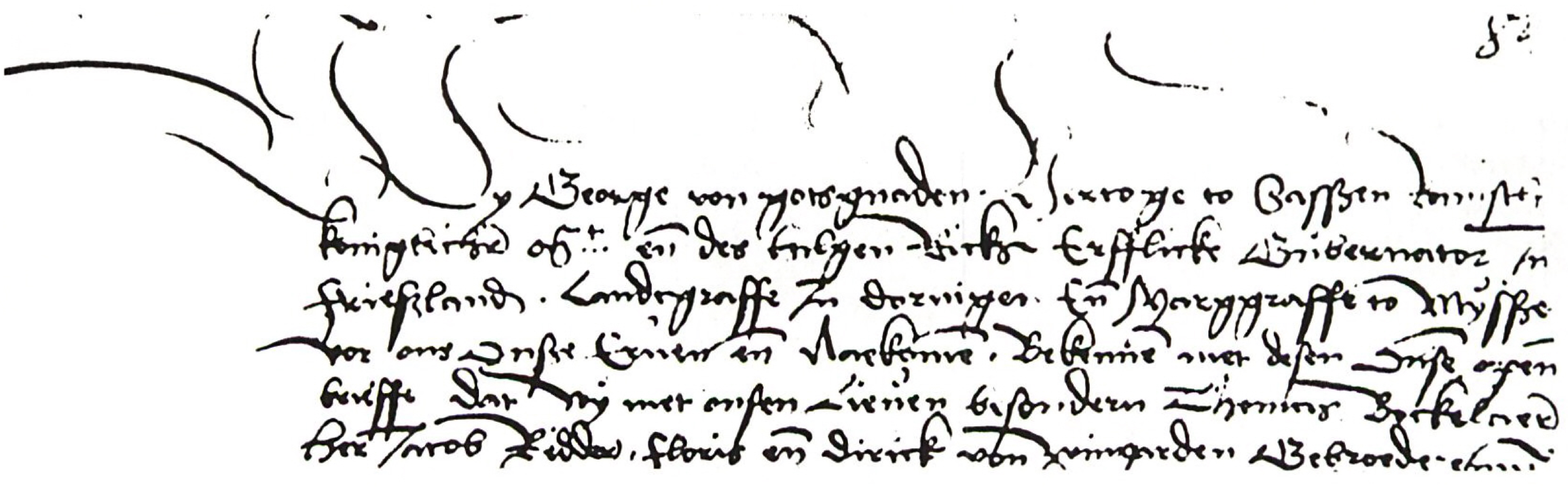
J.H. Holsbrink

In 1498 werd Albrecht van Saksen door Keizer Maximiliaan op de rijksdag te Wenen tot stadhouder/ gevolmachtigd heerser van Friesland benoemd. Met hulp van de Schieringers onderwierp hij Friesland en maakte daarmee een eind aan de zelfstandigheid en vrijheid van Oostergo, Westergo en Zevenwouden. Toen Albrecht in 1500 stierf werd hij opgevolgd door zijn zoon Georg. In 1518 stond Georg zijn rechten af aan de zoon van Philips de Schone, de latere keizer Karel V. Friesland stond dus 20 jaar lang onder Saksisch bestuur. Nieuwe bestuurders en ambtenaren van Duitse komaf gingen voor het eerst daadwerkelijk een centraal bestuur in Friesland uitoefenen en hanteerden niet het Latijn of Oud-Fries, maar de Duitse taal in hun stukken, hetgeen de reden is van het Duitstalige kopje van dit artikel.

De nieuwe regenten en ambtenaren in Friesland voerden correspondentie met de veelal in Dresden verblijf houdende hertogen van Saksen. Deze stukken zijn in de centrale bestuursarchieven van de Saksische hertogen in Dresden bewaard gebleven. Na de “Wende” (1989) werden deze archieven, waarvan in Nederland geen inventaris voorhanden was, weer voor iedereen open gesteld. Het Ryksargyf Fryslân vervaardigde nu van dit Dresdener archief, voorzover het op het bestuur van Friesland in de jaren 1498 - 1515 betrekking had, een inventaris. De heren Baks, Van Nienes, Van Dalfsen en Gravendeel van de Fryske Akademy beschreven de stukken in hun publicatie “Inventaris van de stukken betreffende het bestuur van de Saksische hertogen in Friesland “. Een van die stukken is de overeenkomst tot bedijking van het Bildt (Afb. 1).

Een overeenkomst

Het Saksische bestuur was zeer daadkrachtig, wat blijkt uit het contract dat de hertog in 1505 sloot met de aanzienlijke Hollandse heren Beukelaar en de gebroeders Van Wijngaarden, afkomstig uit de omgeving van Dordrecht. Het contract omvatte de bedijking van de laatste kwelders van de monding van De Boom, ook bekend als Middelzee. Dit ongeveer 5000 ha grote kweldergebied, beter bekend als Het Bildt, werd in 1505 voor 6000 goudguldens door genoemde heren ingedijkt. Was het bedijken en drooggleggen een verantwoordelijkheid van deze bedijkers, de inrichting hielden de hertogen in eigen hand.
Genoemd contract en de correspondentie betreffende de indijking en inrichting van Het Bildt alsmede een rekeningboek zijn bewaard gebleven. In deze stukken is ook het een en het ander te vinden was over de inzet van landmeters bij de bedijking en inrichting. Zo blijkt, dat de hertog al van het begin, vanaf 1505, zelf de kosten van het maken van sluizen, het aanleggen van wegen en het graven van vaarten en



Afb. 1. De aanhef van de overeenkomst van 1505: “Wij George …met.. Thomas Byckelaer..”

liij fl. xvj stu. Den drey Landmessern die daß Bilde haben gemessenn ytlich x x philipus fl.

Afb. 2. De beloning van de "drey landmessern".

sloten betaalde. Maar ook de kosten van het werk van de "Landmessern" waren voor rekening van de hertog en zijn door zijn ambtenaren in de rekeningenboeken genoteerd (Afb. 2).

"Landmessen "in Het Bildt

Uit de overeenkomst tussen Beukelaar c.s. en de hertog blijkt wat het dijkstracé betreft, dat in februari 1505 Thomas Beukelaar zich zal verplichten het Bildt in te dijken conform het ontwerp, dat "man sall machen nach dem Pflöckchen, die geschlagen sein und nach dem angeben des Bellion, der die Bilde letzt hat abgemessen". Hieruit blijkt, dat men een ontwerptekening zal maken overeenkomstig de laatst door Bellion (een landmeter ?) geslagen piketpaaltjes (de Pflöckchen). Anders dan bij de afsluiting van de Zuiderzee, de Deltawerken en de Lauwerszee lijkt het er in dit geval op, dat het bedijkingsplan gemaakt zal worden nadat het dijkstracé is uitgezet en met piketpaaltjes is aangegeven. In de akte van 22 februari 1505 wordt vermeld, dat in opdracht van de hertog *"In rechter affmetingen binnen Dijcks nae Lewarder Roden"* het land zal worden opgemeten. De eerste metingen zijn al in het jaar van droogvallen van Het Bildt uitgevoerd. Waarschijnlijk hebben een drietal landmeters de wegen uitgezet, die thans nog de hoofdkavelstructuur van het Bildt vormen. Zij hebben in een register de resultaten van een eerste oppervlaktebepaling van de aan de eerste dertien pachters uitgegeven landerijen vermeld. Hun instrumenten en werkmethoden zijn interessant, maar voor landmeters is de beloning zeker zo belangrijk, hetgeen de drie landmeters van het Bildt zeker ook hebben ervaren, zoals dat blijkt uit de rekeningen aldus (Afb. 3).

"Zerung"

De landmeters zullen hun beloning in florenen

iiij fl. Zerunge den Landmessern zw Belkum In Hesell merthena huß.

ij fl. xvj stu. Idem Zerung zw Mynnerßga den Selbigen Landmessern.

ij fl. xiij stu. Zerung den drey Landmessern zw berlekum verzert.

i fl. Zerunge den drey Landmessern ynn Lewar, den In dem Anker.

Afb. 3. Declaraties.

erg belangrijk hebben gevonden, maar zullen net als landmeters van deze eeuw ook wel belang hebben gehad bij het kunnen declareren van hun verblijfkosten. Uit genoemd rekeningenboek blijkt, dat ook zij het grote genoegen hadden in 1507 hun verblijfkosten (de 'Zerunge') te kunnen declareren aldus de volgende bloemlezing:

- *Zerunge den selbigen Landmessern im land zu messen off der leyen (Oude Leye)*
- *Idem Zerunge und onkost off der bill.*
- *Zerunge den Landmessern zu Belkum (Berlikum) In Hessell Merthena husz*
- *Idem Zerung zu Minnertszga den selbigen Landmessern.*
- *Zerung den drey Landmessern ynn Lewarten (Leeuwarden) In dem Ancker .*

Hieruit is af te leiden, dat de landmeters niet op de pas drooggevallen kwelders van het Bildt hebben kunnen eten en overnachten. Zij moesten bij gebrek aan voorzieningen uitwijken naar het oude land om aldaar in herbergen te eten en/of te overnachten (Afb. 4). Hierbij valt op, dat in Leeuwarden de bezochte herberg "Het Ancker" met name is genoemd. Nog heden ten dage is er in Leeuwarden aan de Eewal 73 aan de terpzijde een hotel-café-restaurant "'t Anker". Het is niet onmogelijk, dat deze thans in dit oude pand gevestigde horecagelegenheid identiek is met de herberg. waar de "drey Landmessern" in 1505/1506 hun "Zerung" genoten.
Interessant is ook de vermelding van een uitgave aldus:

- *Epe gosso en Hessel merthena scriber der dasz bescriben hatt bey den Lantmessern Im messen.*

De naam Hessel Merthena komt een aantal keren in de rekeningenboeken voor. Hij was waarschijnlijk een soort hoofduitvoerder van de inrichting van Het Bildt. Hij heeft als 'scriber' "de namen van de eerste 13 hoofdpachters met de door de landmeters berekende kavelgroottes in het register "Abmessung des Landes Bilde" genoteerd. Met Frans Minnema, de rentmeester van het Bildt had hij het toezicht op de "Abmessung der Bylde".

Landmeetassistenten

Landmeters van deze eeuw kunnen met behulp van GPS solitair in het terrein opereren. In de eeuwen daarvoor konden de landmeters slechts functioneren met de hulp van meetarbeiders. In 1507 was dat niet anders, zoals blijkt uit de volgende notities uit het eerder genoemde register:

- *Eym arbeyter der Jan Truyde dem landtmeser geholfen hatt die wegschloten zu messen (zeven stuivers).*
- *eym arbeyder hatt Jan Truyden geholffen die teychschloten zu messen.*

Jan Truy komt nog vaker in het register voor aldus :

- *Jan Truyden vor eyn monet arbeydzlon der rentmeyster befholen 12fl.*

Hieruit is af te leiden welk maandloon een landmeter rond 1500 verdiende.

Jan Truy komt nog vaker in het register voor:

- *Geben Jan truy von dem messen an der selben schloten und ander schloten of der bill land ...*
- *Jan Truyden vor eyn monet arbeydzlon der rentmeyster befholen 12 fl*

Afb. 4. De rationele structuur van de hoofdverkavelingen van Het Bildt.

Uitzetten van "wegschloten"

"Wegschloten zu messen" kan niet anders betekend hebben, dan het uitzetten van de wegsloten van de nieuwe wegen van het Bildt, die nog tot op heden de hoofdkavelstructuur van het Bildt vormen. Dat in de jaren 1505/'08 na de afsluiting de aanleg van de wegen voortvarend ter hand is genomen blijkt uit het feit, dat in het register van de jaren 1505 en 1506 er zelfs een afzonderlijk hoofdstukje is opgenomen, waarin de uitgaven van het graven van "wegschloten" zijn verantwoord. Na 1506 zijn er behalve de uitgaven aan Jan Truyde geen vermeldingen van uitgaven aan "Landmessern" genoteerd. Daarmee houden de landmeetkundige activiteiten in het Bildt nog niet op, want de bewaard gebleven correspondentie van 1508/'10 tussen de bestuurders in Leeuwarden en hertog George in Dresden heeft met enige regelmaat ook de opmeting van het Bildt als onderwerp. Over dit onderwerp en over de gebruikte maten wellicht wat meer in een volgende aflevering.

Bronnen :

- *Inventaris van stukken betreffende het bestuur van de Saksische hertogen over Friesland. (1488) 1498-1515 (1520) - Fryske Akademy, Ljouwert 1998*
- *Berns, J.L. Transcriptie stukken Hauptstaatsarchiv Dresden CK 6007/6008 Ryksarchyf Fryslân Leeuwarden.*
- *Sannes, H. Geschiedenis van Het Bildt, Franeker 1951-1956.*

IJkbasis Loenermark

Frans Jansen

In de aanloop naar de verkiezingen voor de Provinciale Staten op 11 maart jl. werd op TV Gelderland een gesprek uitgezonden met Jan Kamminga, de commissaris van de Koningin in Gelderland. De CvK werd aan de tand gevoeld over de kennis van zijn provincie. Hem werd onder andere de vraag gesteld of hij wist waar de standaardmeter was te vinden. Kamminga antwoordde zonder aarzelen dat deze zich bevindt op de Loenermark. De presentator vulde daarop aan dat deze voorziening wordt beheerd door de Rijks Geologische Dienst (nu: Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, red. HC). Hier lijkt zich een typisch geval van de klok en de klepel voor te doen. Dit gesprek is aanleiding om eens nader in te gaan op de geschiedenis van de basis in de Loenermark en de huidige functie van de ijkbasis. Wie de feitelijke beheerder is op dit moment wordt misschien niet direct duidelijk, maar het is beslist niet de Rijks Geologische Dienst. Wat de historie betreft kunnen we niet beter worden geïnformeerd dan door een vrije vertaling te geven van de in 1964 door de Nederlandse Commissie voor Geodesie uitgeven publicatie (in de zgn. groene reeks) "Standard base Loenermark" [1]. Met name hoofdstuk 1 van deze uitgave behandelt de oorspronkelijke gedachte om te komen tot een ijkbasis en de aanleg daarvan.

Op de 10e General Assembly of the Union Géodésique et Géophysique Internationale gehouden Rome is op voorstel van Sectie I, Triangulatie, een resolutie aangenomen waarin onder andere wordt voorgesteld om in ieder deelnemend land een ijkbasis aan te leggen volgens de "Väisälä methode" om zodoende alle netwerken van een uniforme schaal te verzekeren en tevens om invardraden en geodimeters te kunnen kalibreren.
Naar aanleiding van dit besluit stuurt de directeur van het Finse Geodetische Instituut, prof.dr. W. Heiskanen, op 15 januari 1955 een brief aan de Secretaris-Generaal van de Association Internationale de Géodésie, prof. P. Tardi, waarin hij voorstelt dat het Centrale Bureau de organisatie coördineert omdat het

1 "Standard base Loenermark" Hoofdstuk 1, geschreven door prof. ir. G.J. Bruins

naar zijn mening niet doenlijk is dat ieder land zelf voorziet in de speciale apparatuur die nodig is om het project te realiseren. Prof. Heiskanen stelt de Väisälä-comparator en ervaren wetenschappers van zijn instituut hiervoor beschikbaar. Deze brief is door prof. Tardi doorgestuurd naar alle nationale comités en als vervolg hierop is de brief op 11 februari 1955 besproken in een bijeenkomst van de Nederlandse Commissie voor Geodesie (NCG). Besloten is in beginsel het Finse voorstel te accepteren. Overwegingen die tot dit besluit leiden zijn:
De bestaande basis van het nationale stelsel van de Rijksdriehoeksmeting bij Stroe, die is gemeten in 1913, is niet meer bruikbaar omdat de ondergrondse merken door verbreding van de weg zijn verdwenen onder het plaveisel en deze zijn dus niet meer toegankelijk. Herstellen van deze punten is ook niet mogelijk vanwege de toegenomen intensiteit van het verkeer. Het is dus noodzakelijk een nieuwe basis te maken, bij voorkeur in het noordwesten van Nederland. De vestiging van de nieuwe basis zal samen met de bases bij Kiel, Meppen en Bonn in West-Duitsland zorgen voor de vereiste dichtheid en spreiding van bases die nodig zijn voor herijking van het noordwestelijk deel van het Europese netwerk. Voor meting of hermeting van deze bases in de standaardlengte zou het prettig zijn een ijkbasis voor kalibratie van invardraden binnen handbereik te hebben.
Omdat in 1955 alleen Finland en Argentinië beschikken over een dergelijke ijkbasis is tevens in de overweging meegenomen dat omringende landen zullen kunnen profiteren van een ijkbasis in Nederland. Via prof. Tardi is prof. Heiskanen op de hoogte gebracht van het besluit van de NCG.

Voorbereiding

In zijn brief van 15 maart 1955 aan de NCG geeft prof. Heiskanen een aantal aanbevelingen ter voorbereiding van de aan te leggen ijkbasis.

1. Een stabiele bodem is natuurlijk een eerste vereiste. Ervaring in Finland geeft aan dat gronden uit het Pleistoceen hiervoor zeer bevredigend zijn. In Argentinië echter geeft de bodem die is ontstaan in het Holoceen nogal wat problemen.
2. De beste lengte voor een ijkbasis is ongeveer 500 meter.
3. Plaats, in aanvulling op de ondergrondse merken aan het begin en het eind van de basis, eenzelfde soort merk in het midden van de basis om te kunnen controleren of er mogelijke verstoring plaatsvindt in de twee delen van de basis.
4. Omdat in Nederland invardraden van 24 m worden toegepast moet de lengte van de basis een veelvoud zijn van 24 m. Ten behoeve van plaatsing van de reflectoren moeten pijlers worden geplaatst op afstanden van 0, 1 ,6, 24, 72, 216 en 432 m als het een basis betreft van 432 m en op afstanden van 0, 1, 6, 24, 96, 288 en 576 m als het gaat om een basis van 576 m.
5. De pijlers en de ondergrondse merken moeten minstens een jaar van tevoren geplaatst worden om er zeker van te zijn dat zich geen storende effecten zullen voordoen als gevolg van zetting.

Refererend aan de eerste aanbeveling raadpleegt de secretaris van de NCG, prof. R. Roelofs prof. ir. E.C.W.A. Geuze, hoogleraar bodemmechanica, dr. A.J. Pannekoek, hoogleraar geologie en dr. A.A. Thiadens, destijds directeur van het Geologisch Bureau van de Nederlandse Mijnstreek over de best mogelijke plek in Nederland.
Prof. Geuze denkt aan het morene landschap van de Veluwe als meest geëigende plek voor goede fundering van de pijlers. Tot een diepte van 50 m is de bodem vooral samengesteld uit zand- en steenlagen en lagen waarin klei, leem en veen praktisch niet voorkomt of, als ze al voorkomen, in ieder geval heel dun zijn.
Het advies van dr. Pannekoek wijst in dezelfde richting. Hij is ook van mening dat de stuwwallen die zijn ontstaan in de ijstijd op de Veluwe en in de provincie Utrecht wellicht zeer passend zijn.
Dr. Thiadens heeft een voorkeur voor Limburg. In het gebied ten zuiden van Ransdaal bestaat de bodem uit harde kalksteen dat zeer geschikt lijkt voor de fundering van de pijlers. Er zouden echter fouten kunnen ontstaan als gevolg van aardbevingen die in dit gebied effect kunnen hebben.
Onder verwijzing naar de adviezen van deskundigen en na een bezoek aan het

Nationale Park "De Hoge Veluwe" en het Nationale Reservaat "De Loenermark" kiest de NCG in haar vergadering op 7 oktober 1955 voor het aanleggen van de ijkbasis in dit Nationale Reservaat. "De Loenermark" is gelegen binnen het territorium van de gemeente Apeldoorn en is in zijn geheel eigendom van de gemeente. De gemeentelijke autoriteiten keuren de aanleg van de ijkbasis in het meest zuidelijke deel van het reservaat goed en bieden hun welwillende medewerking aan. De coördinatie van dit project wordt door de NCG toevertrouwd aan prof. ir. G.J. Bruins. De aanbeveling van prof. Heiskanen genoemd onder punt 2 en 4 in zijn brief geeft aan dat een basis van ongeveer 500 m de voorkeur heeft. De eventuele lengte van 576 m wordt gekozen en op 11 november 1955 wordt de basislijn provisorisch uitgezet in het terrein. Langs deze lijn zijn gaten geboord om de samenstelling van de bovenste bodemlagen te onderzoeken. De resultaten zijn bevredigend.
Ondertussen zijn schetsen ontvangen van prof.

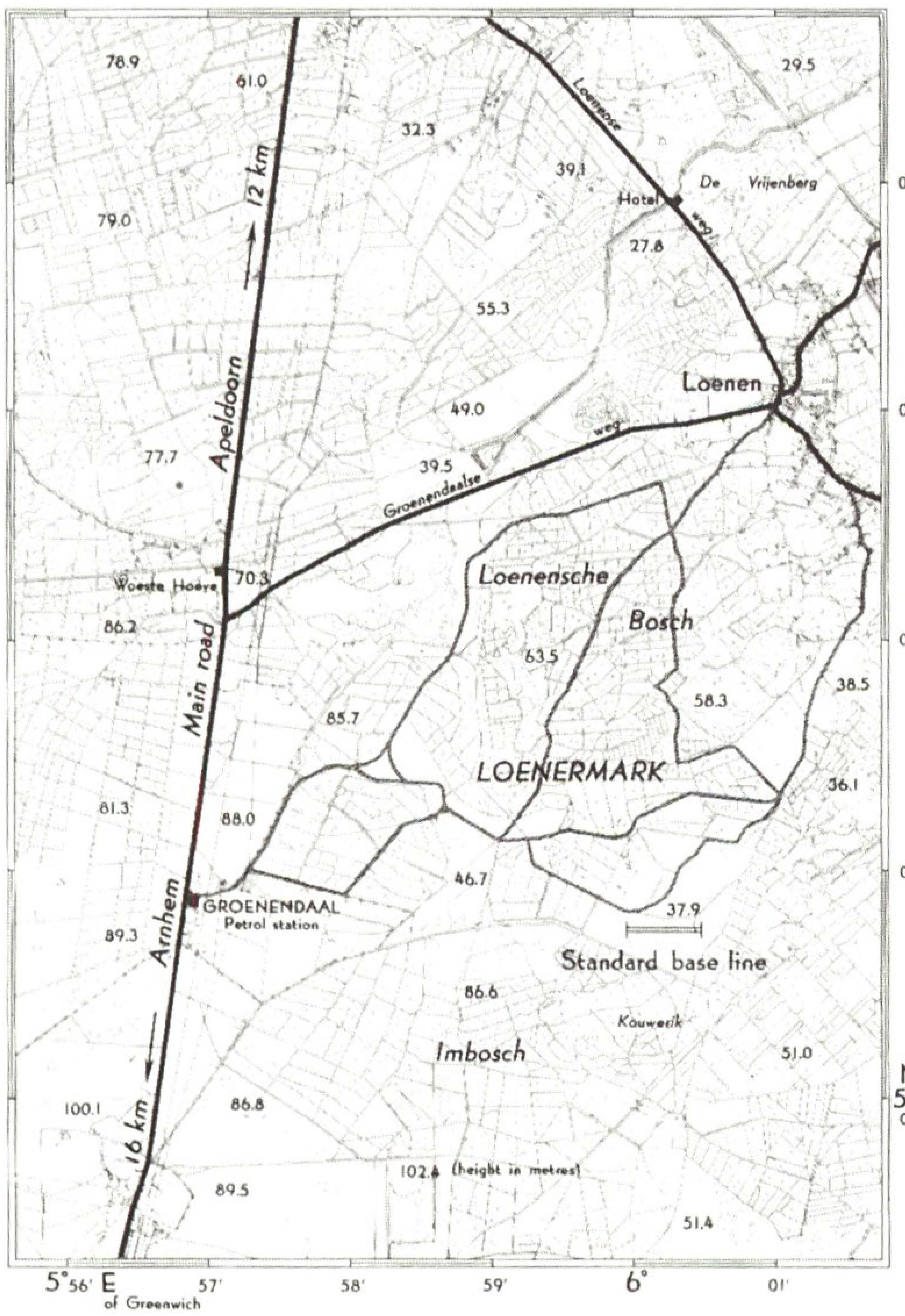


Fig. 1 Kaart van de Loenermark.

dr. Kukkamäki die samen met prof. dr. Honkasalo de metingen zal gaan uitvoeren. De schetsen betreffen de constructie van de pijlers. In de bijeenkomst van de NCG op 16 december 1955 is gesproken over de bouw van de pijlers. Prof. Geuze deelt de leden van de Commissie mee dat plaatsen van de pijlers volgens de, voor hem, beste methode ongeveer *f* 43.000,- gaat kosten. Dat is bijna het dubbele van de conventionele methode voor het plaatsen van funderingen. De Commissie besluit deze methode te negeren en neemt contact op met het Haagse "Ingenieursbureau Grabowsky en Poort" en vraagt hen met een gedetailleerd bouwplan te komen. De totale kosten worden nu geschat op *f* 25.000,-.
Op 14 januari 1956 bezoekt dr. Kukkamäki Delft om met enkele leden van de NCG te praten over de plannen. Met uitzondering van enkele kleine aanpassingen gaat hij akkoord met de plannen van "Grabowsky en Poort" en omdat de pijlers waarschijnlijk niet voor de zomer van 1956 zullen worden gebouwd is besloten de metingen, welke oorspronkelijk stonden gepland voor de herfst van 1956, uit te stellen tot de herfst van 1957.
In de tussentijd was al veel hulp ontvangen van de afdeling Landmeten van de gemeente Apeldoorn. Zij hebben het terrein van de ijkbasis gewaterpast. Daaruit blijkt dat het beter is om de basis ietwat te verplaatsen om zodoende een gustiger profiel te verkrijgen ter plaatse van de basis.
De keuze voor de lengte van 576 m voor de lengte van de basis impliceert dat de plaatsing van de pijlers t.b.v. de refelectoren moeten komen op 0, 1, 6, 24, 96, 288 en 576 m. Buiten de basis, op een paar meter van de 0 m pijler, wordt een speciale pijler gebouwd voor de lichtgewicht collimator en de kijker om de interferentie te kunnen meten. De ondergondse merken zullen worden geplaatst op 0, 288 en 576 m in de funderingen, maar niet in verbinding met de pijlers zelf.
Omdat de quartzmeters die worden gebruikt ongeveer 0,00015 langer zijn dan 1 m moeten de afstanden tussen de 0 m en 96 m, tussen de 96 m en 288 m en tussen de 288 m en 576 m pijlers respectievelijk 1,5, 4,5 en 9 cm langer zijn dan het hele aantal meters. De afstanden worden uitgezet door afgestudeerde studenten

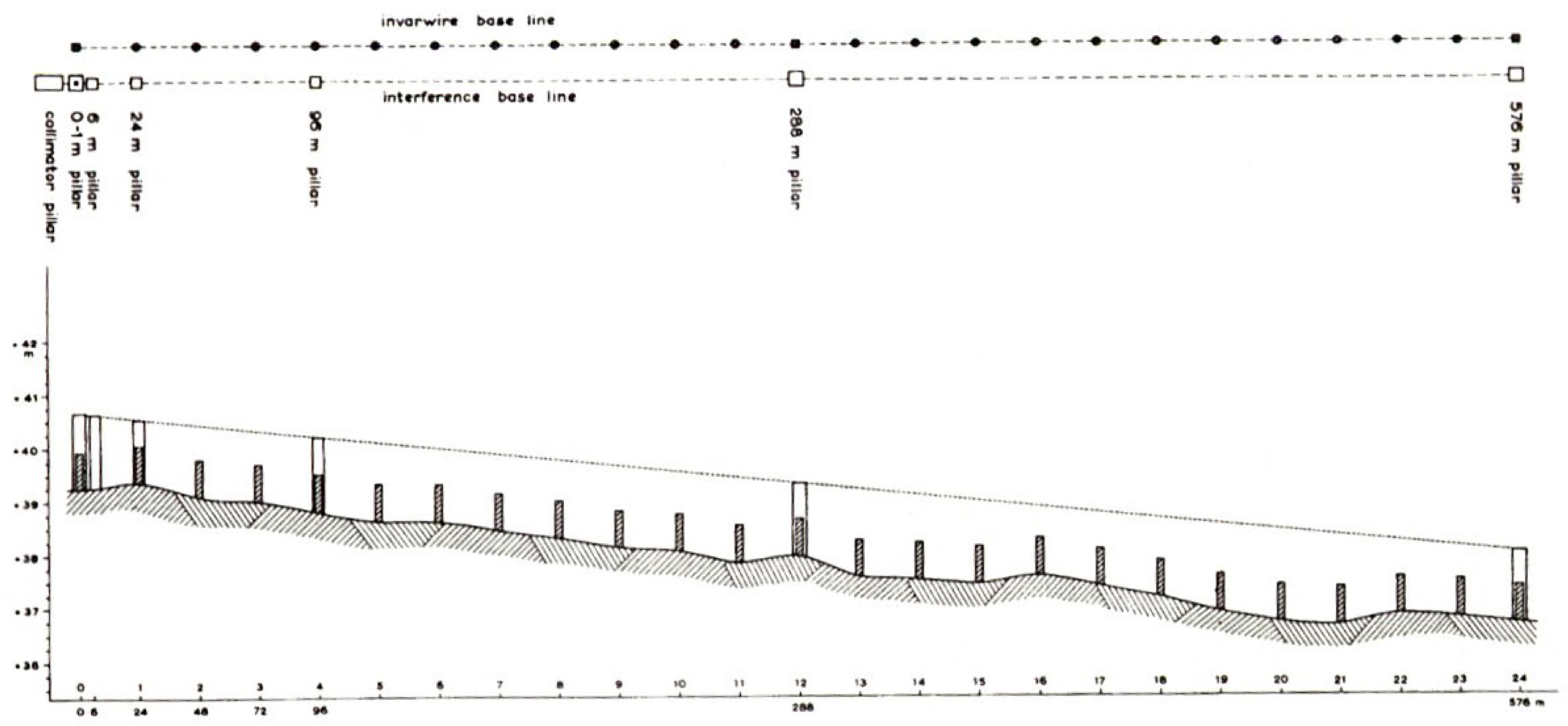


Fig. 2 Schema van de ijkbasis.

Geodesie met een nauwkeurigheid van 1 cm. Vervolgens is in begin 1957 begonnen met de bouw van de pijlers. De uiteindelijke metingen zullen worden uitgevoerd in oktober 1957.

Beschrijving van de "ijkbasis Loenermark"
De beschrijving van de "ijkbasis Loenermark" kan het best worden gedaan aan de hand van enkele foto's en schetsen. Figuur 1 geeft de ligging van de basis aan in het natuurgebied van de Loenermark.
Figuur 2 geeft een boven- en een zijaanzicht van de interferentiebasis en ook van de invardraad basis. Deze laatste wordt in 1960 geconstrueerd en blijft hier verder buiten beschouwing. Zoals figuur 2 aangeeft liggen de koppen van de interferentiepijlers in hetzelfde vlak, weliswaar geleidelijk aflopend onder een hellingshoek van 1 op 230. Figuur 3 is een perspectieftekening en figuur 4 een foto van een model van de 0-1 pijler met ondergronds merk en de pijler t.b.v. de kijker. Het merk wordt geplaatst in een betonnen cilinder met een diameter van 1 m en een hoogte van 1,5 m. De wanden van de cilinder worden gevormd door drie betonnen ringen die zijn geplaatst tijdens de graafwerkzaamheden om te voorkomen dat de grond rondom het gegraven gat zal instorten. In iedere buis die door deze ringen wordt gevormd worden palen geslagen

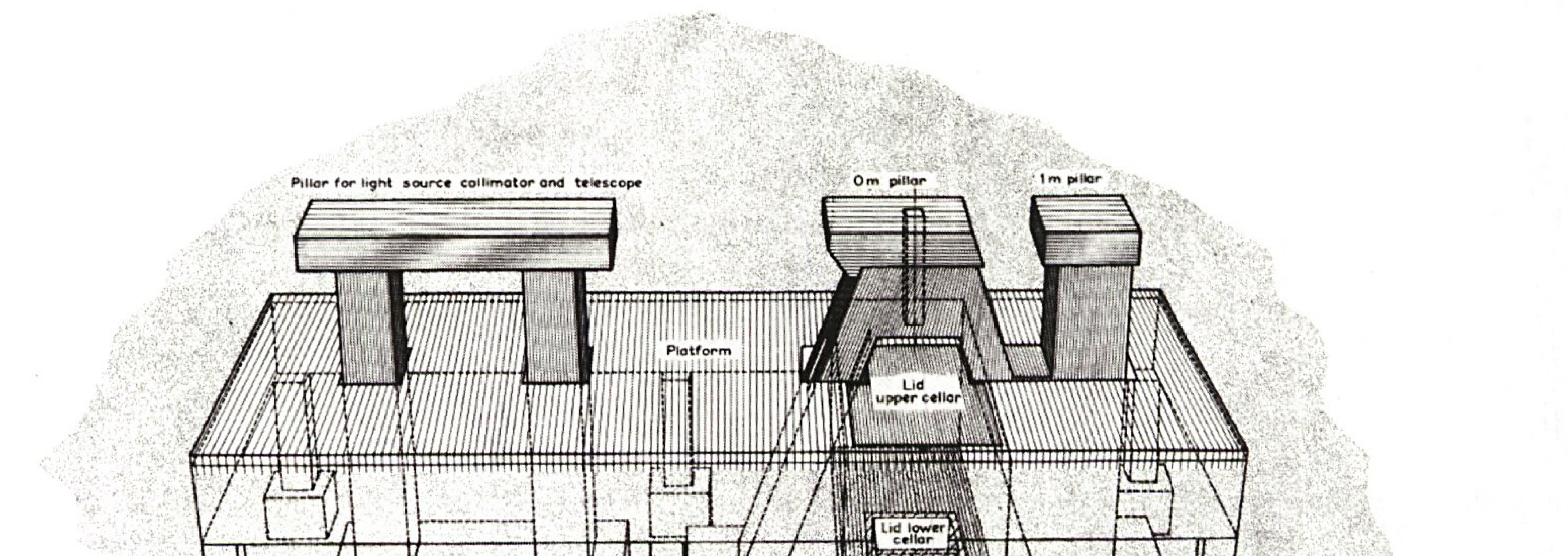


Fig. 3 Perspectieftekening.

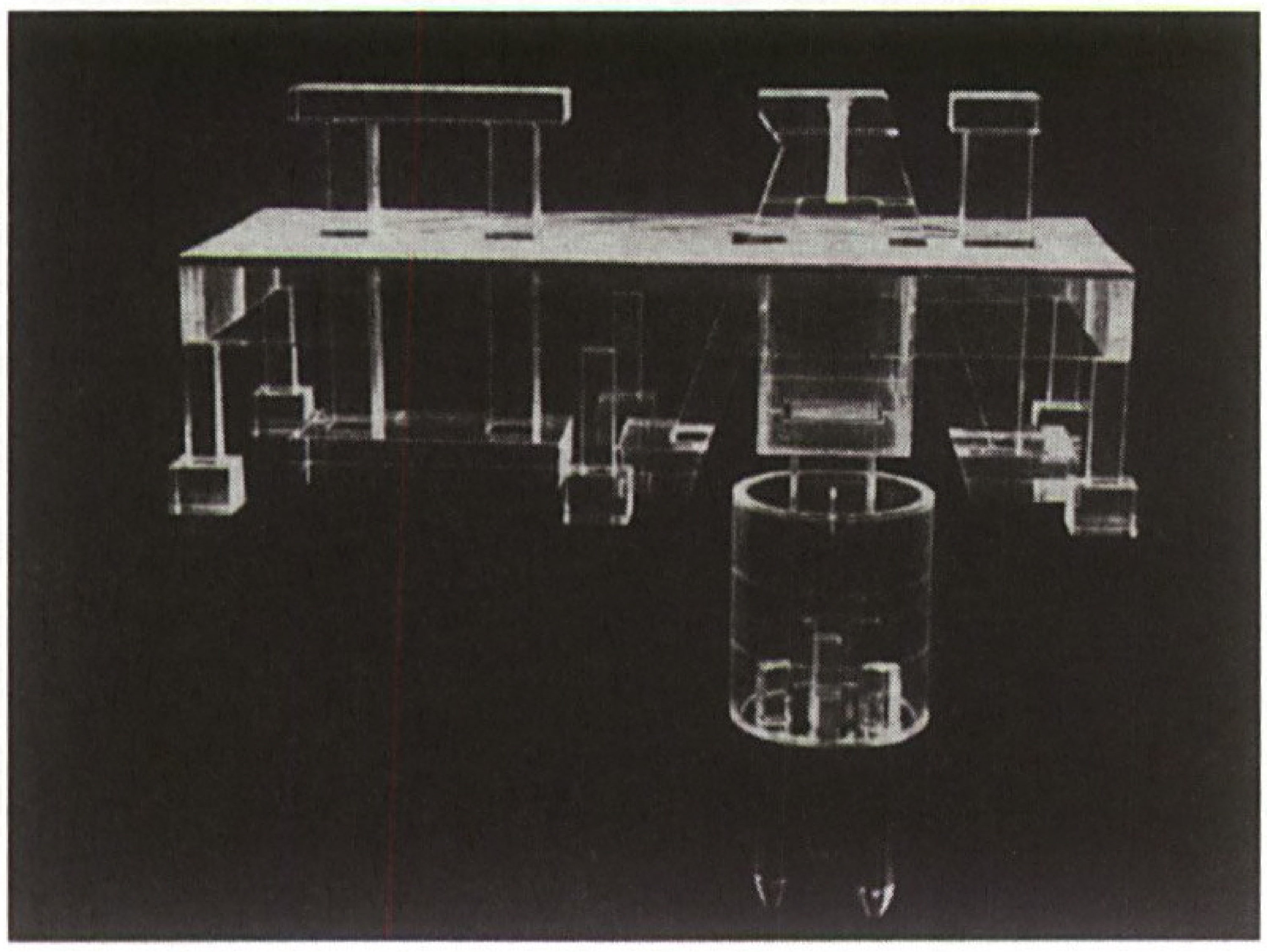


Fig. 4 Foto van plexiglas model.

die dusdanige weerstand ondervinden van de harde bodem dat ze gedeeltelijk afbreken. De cilinder wordt nu vol gestort met beton en de bovenkant wordt enigszins bol afgewerkt. Een paar centimeter boven de cilinder en geheel los daarvan is een kleine put gebouwd in de vorm van een kubus met zijden van 70x70x70 cm. De put met betonnen wanden heeft geen bodem en wordt afgedekt met een houten luik, dat tevens de vloer vormt van een andere put. Deze bovenste put is groter en wordt afgedekt door een ijzeren luik dat onderdeel is van het platform (zie figuur 3 en 4). Het beton van de interferentiepijlers en de ondergrondse cilinder is zodanig gestort dat 15 cm vanaf de bovenkant vrij blijft. Dit is gedaan met het oog op het feit dat dr. Kukkamäki en dr. Honkasalo later de merken persoonlijk zullen plaatsen. Het ondergrondse merk is gemaakt van brons en voorzien van een beschermingskap (zie figuur 5).
Het platform en de beide putten vormen één betonnen lichaam dat niet in directe verbinding staat met de cilinder en de interferentiepijler welke aldus onafhankelijk van elkaar zijn.
Figuur 6 toont een plaatje van de eenvoudige 6 m, 24 m en 96 m pijler en de figuren 7a-c zijn schetsjes van de 0-1 m pijler, de 288 m en de 576 m pijler en de andere pijlers die de merken tonen voor de plaatsing van de reflectoren en voor de indexbaken. De niet ingekleurde rondjes geven de plaats aan van de bevestigingsbouten voor de collimatorlens, de quartzmeterstandaard en de boog.

Huidige functie

Tot op heden wordt de ijkbasis nog steeds gebruikt door de Rijksdriehoeksmeting (RD). Met regelmaat zijn de door de RD gebruikte theodolieten en afstandmeters getoetst op de ijkbasis. Indien mogelijk wordt het instrument gekalibreerd. Met het huidige assortiment aan digitale tachymeters is het slechts mogelijk om de jaarlijkse kalibratie uit te laten voeren door de leverancier van de instrumenten. Om te zien of de aldus onderhouden tachymeters nog steeds voldoen aan de door de RD gestelde eisen wordt ieder voorjaar één van de instrumenten bij wijze van steekproef getest op de Loenermark.

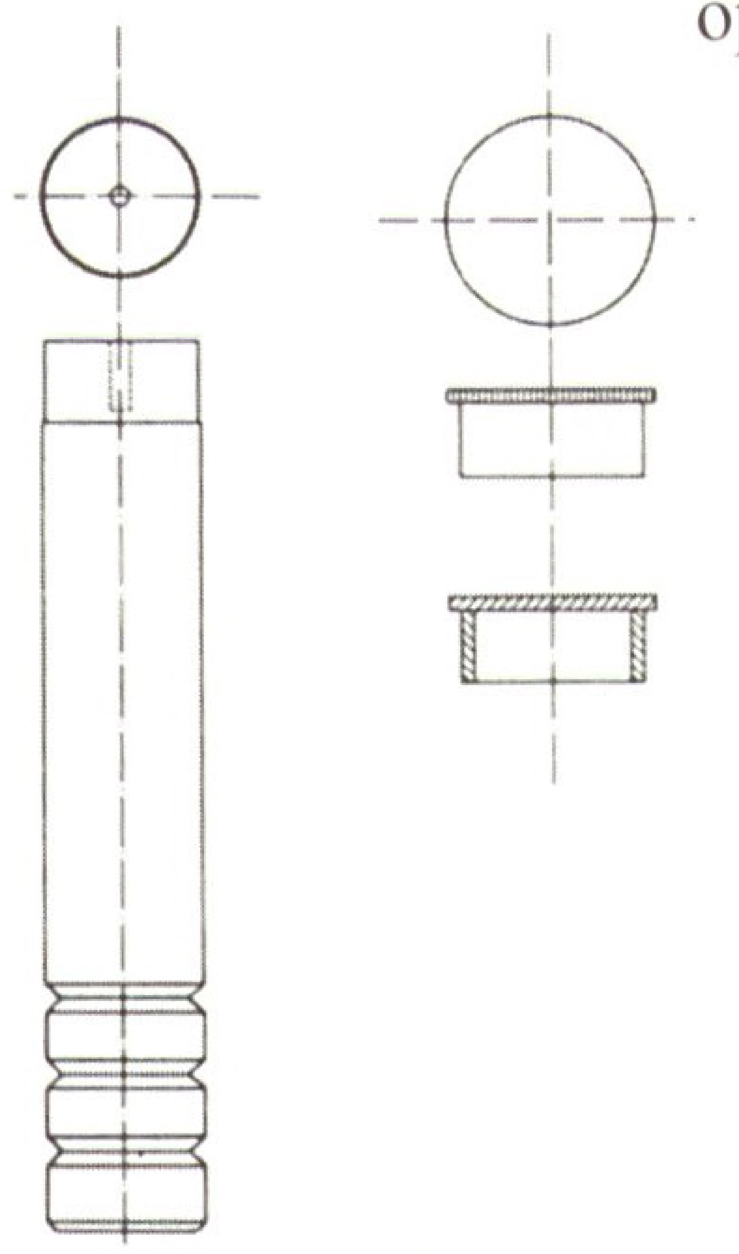


Fig. 5 Ondergronds merk.

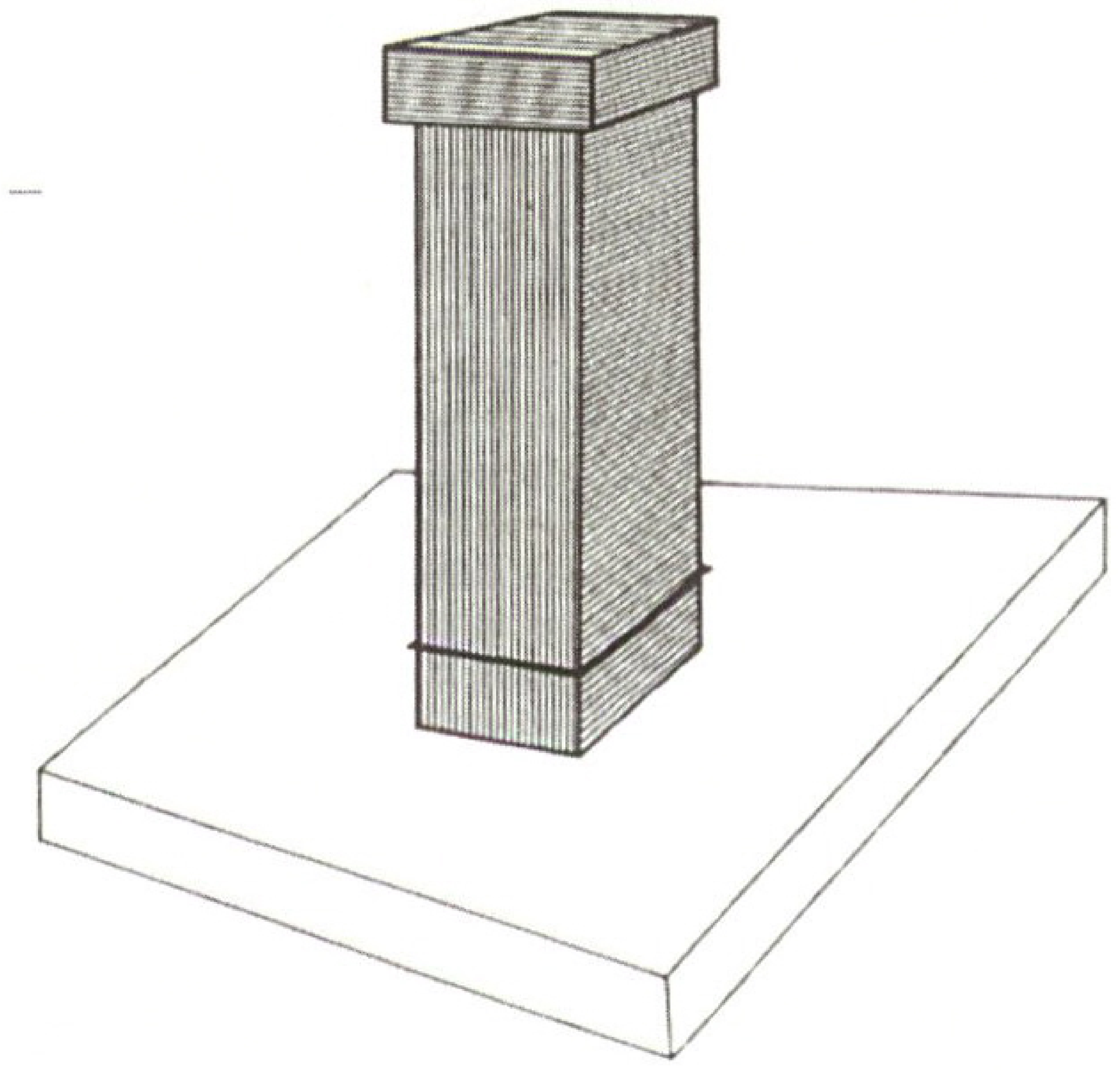


Fig. 6 Schets van pijler.

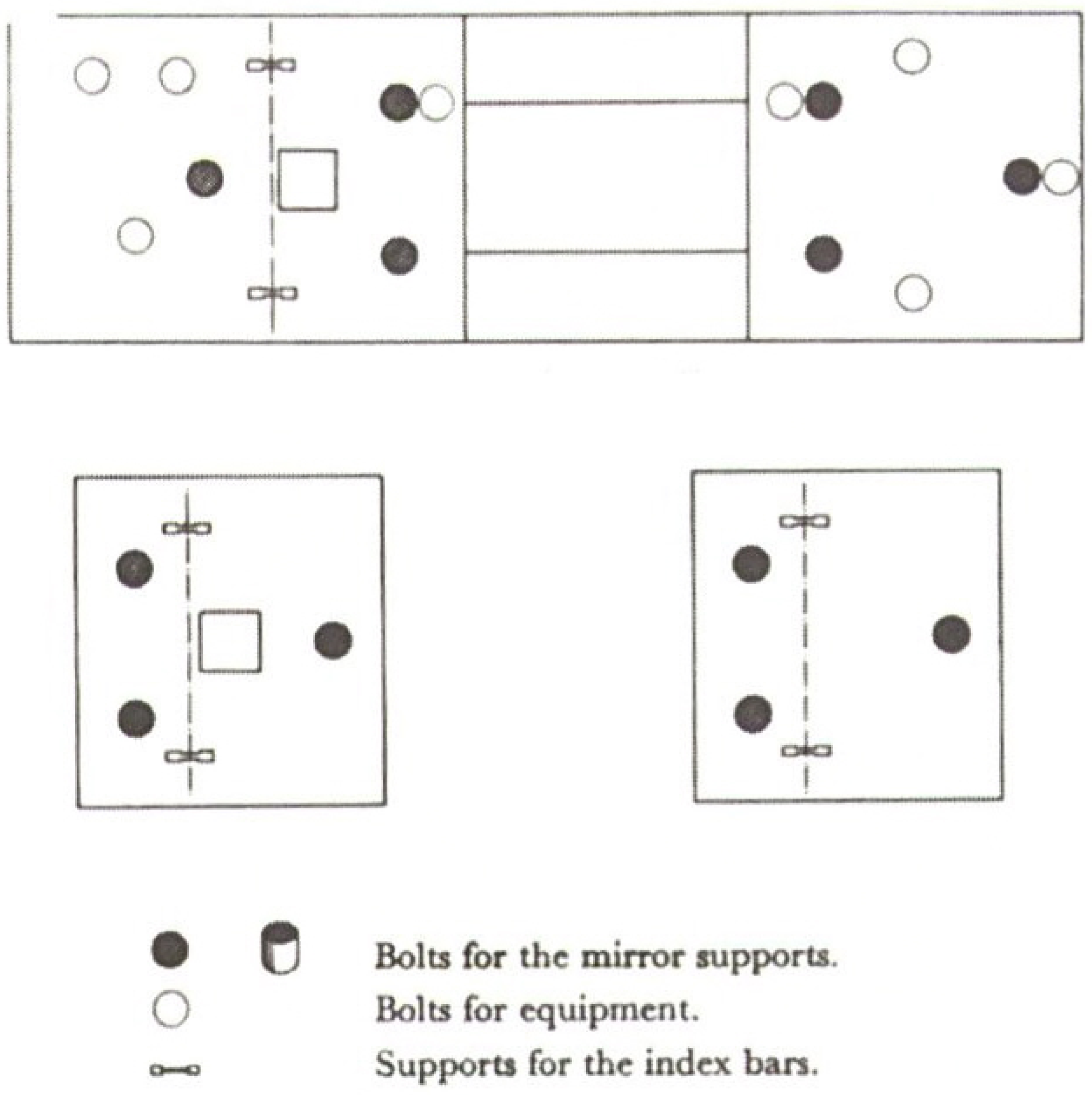


Fig. 7a-c. Schetsen pijlers.

Vijftig jaar hydrostatisch waterpassen in Nederland

Wim van Beusekom (i.s.m. Ad van Vliet)

Op 28 januari 2003 namen we afscheid van het unieke kabelschip '*Niveau*' en daarmee afscheid van 50 jaar hydrostatisch waterpassen in Nederland. Tijdens dit afscheid voerden 2 sprekers het woord, dr. P. Stienstra, hoofd van de hoofdafdeling Geo-Advisering van de Meetkundige Dienst (MD) van de Rijkswaterstaat en dr. ir. A. Waalewijn - voormalig hoofd MD - vanaf het eerste uur betrokken bij de ontwikkeling van het hydrostatisch waterpassen in Nederland.

Onder andere hij leerde mij de fijne kneepjes van hydrostatisch waterpassen een techniek waar ik eind 1970 mede verantwoordelijk voor werd en sedert 1977 eindverantwoordelijk tot aan mijn pensioen begin 2002. Het berust op het natuurkundige principe van communicerende vaten. Om echter tot een goed resultaat te komen, dienen er naast het aflezen (met een waterpasinstrument) van de waterspiegel in de peilglazen op de twee meetstations aanvullende metingen te worden gedaan, teneinde het waargenomen hoogteverschil te kunnen corrigeren voor temperatuur- en luchtdrukverschillen, correcties te berekenen voor de capillariteit in de peilglazen en te corrigeren voor het getijeffect, de zg. astronomische correctie. Het schip diende als transportmiddel voor de letterlijk loodzware kabel van zo'n 3,5kg/m. Middels een lier en een neuswiel op het voordek kon de kabel worden uitgelegd. Het opnemen van de kabel geschiedde in omgekeerde richting, maar om de kabel in het ruim op te schieten werd nog een machine in werking gesteld. Hierover later in dit artikel. Deze kabel bestond uit twee lengtes van 4 km en 3 lengtes van 1 km, die aan elkaar te koppelen waren zodat van 1 tot 11 km iedere lengte kon worden overbrugd. Bij het schijven van dit artikel heb ik dankbaar gebruik gemaakt van de toespraken van beide sprekers.

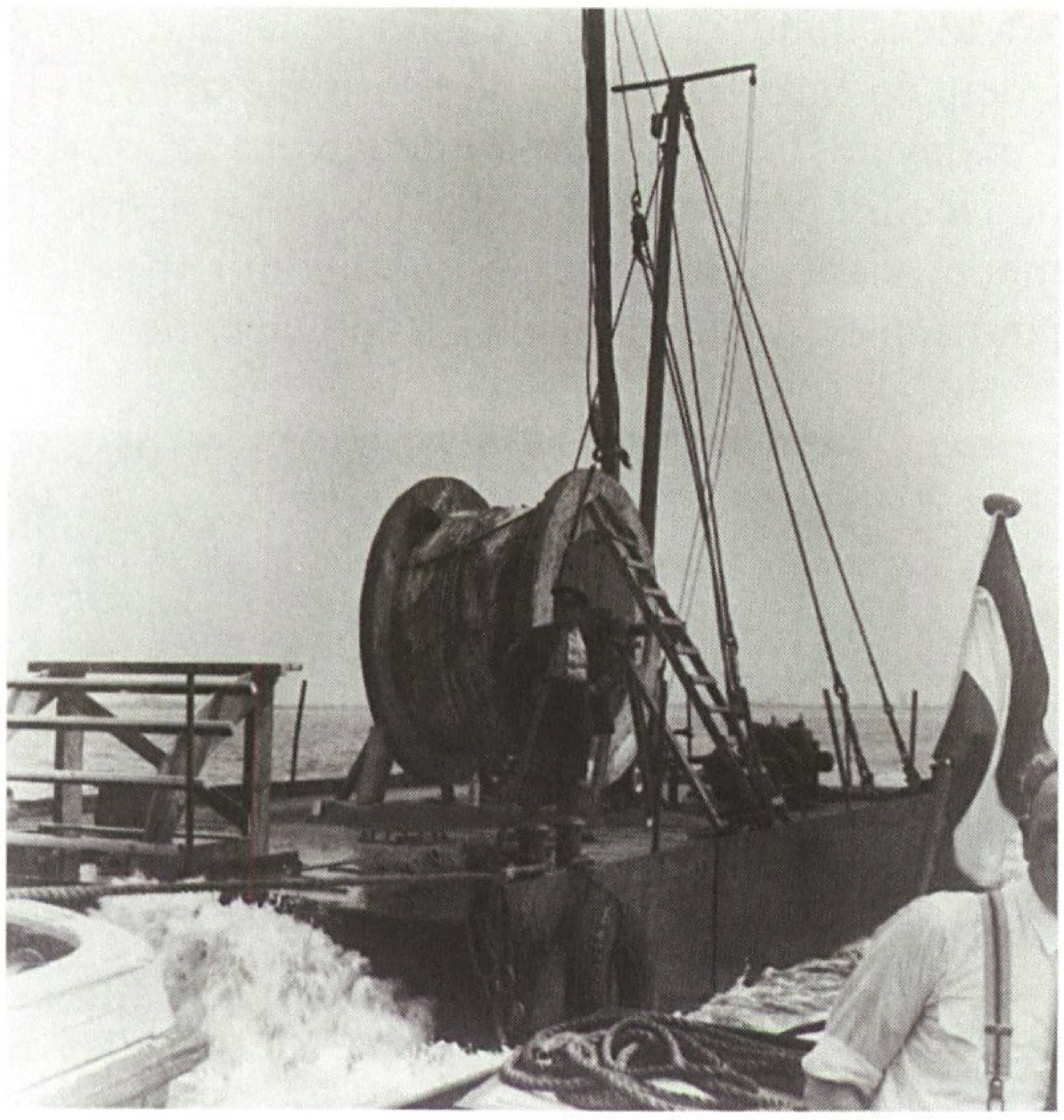
Aanleiding tot het hydrostatisch waterpassen

Waalewijn schetste in zijn toespraak voornamelijk de ontwikkeling van de eerste 20 jaar, Stienstra op hoofdlijnen de periode erna. Ik citeer hier een aantal fragmenten uit.

" Komende zaterdag herdenken we de stormramp die grote delen van zuidwest Nederland vijftig jaar geleden teisterde. Meer dan 1800 mensen verloren het leven en tienduizenden stuks vee verdronken. Grote delen van het gebied leken voorgoed verloren.
Ho, ho, zult u denken hij heeft zeker de verkeerde tekst meegenomen: we zouden het vandaag toch hebben over hydrostatisch waterpassen. Inderdaad, maar één van de verwoestingen die deze stormvloed aanrichtte betrof de meetstations van de eerste hydrostatische waterpassing die in Nederland werd uitgevoerd, namelijk de meting over de Westerschelde. Op initiatief van ir. A.J. van der Weele, toen hoofd van de MD, was in het najaar van 1952 een nog niet in gebruik zijnde gaszinker met water gevuld en voor de hydrostatische waterpassing gereed gemaakt. Na met veel moeite de luchtbel, de eeuwige vijand van de hydrostatische waterpasser te hebben verwijderd, kon de meting met succes worden uitgevoerd.
De verschrikkelijke stormramp van 1953 gaf aanleiding tot het Deltaplan. Voor de verzameling van gegevens ter voorbereiding en uitvoering van de afsluitingswerken waren veel metingen nodig, die onder andere een operationeel systeem van hydrostatische waterpassing noodzakelijk maakten.
Nu was er in 1938 onder leiding van de Deense hoogleraar Norlund een hydrostatische meting over de Grote Belt uitgevoerd. De desbetreffende publicatie had gelukkig een samenvatting in het Frans, maar voor details moest ik zo goed en zo kwaad als het ging het Deens ontcijferen. De Denen hadden een loden buis met een inwendige diameter van 10 mm gebruikt, die bij de brouwerij Tuborg met water werd gevuld. De buis, die voor éénmalig gebruik was bedoeld, werd na de meting weer omgesmolten".

Ontwikkeling eigen systeem

"De MD nam contact op met de Nederlandse Kabelfabriek te Delft om een dergelijke buis te laten verwaardigen. Aangezien men de buis meerdere malen wilde gebruiken, adviseerde de kabelfabriek een bewapende loden buis. Ook bleek de fabriek in staat de buis met gedestilleerd water te vullen, al hadden we aanvankelijk nog veel problemen met luchtbellen. Het volgende probleem was het uitleggen en weer opnemen van de buis. Bij de eerste metingen in het Haringvliet werd de buis van een haspel, opgesteld op een bakje achter een sleepboot, afgerold en later weer opgenomen. Maar voor een meer professionele aanpak werd daarna voor de metingen het kabelschip "Poolster" van de PTT gehuurd. Daarmee zijn heel veel metingen voor de Deltadienst uitgevoerd. Bovendien konden we met het systeem ook bij de 3^e^ Nauwkeurigheidswaterpassing (1950-1959) de verbindingen tussen de Waddeneilanden tot stand brengen en zelfs voor Duitse instanties metingen uitvoeren in de Elbe- en Wesermondingen". Opgemerkt dient te worden dat de opdrachtgever en coördinator voor diverse Duitse instanties het Bundesanstalt für Gewässerkunde was, waarmee ruim veertig jaar zeer plezierig werd samengewerkt.



Afb. 1. Het leggen van de kabel met behulp van een bakje achter een sleepboot

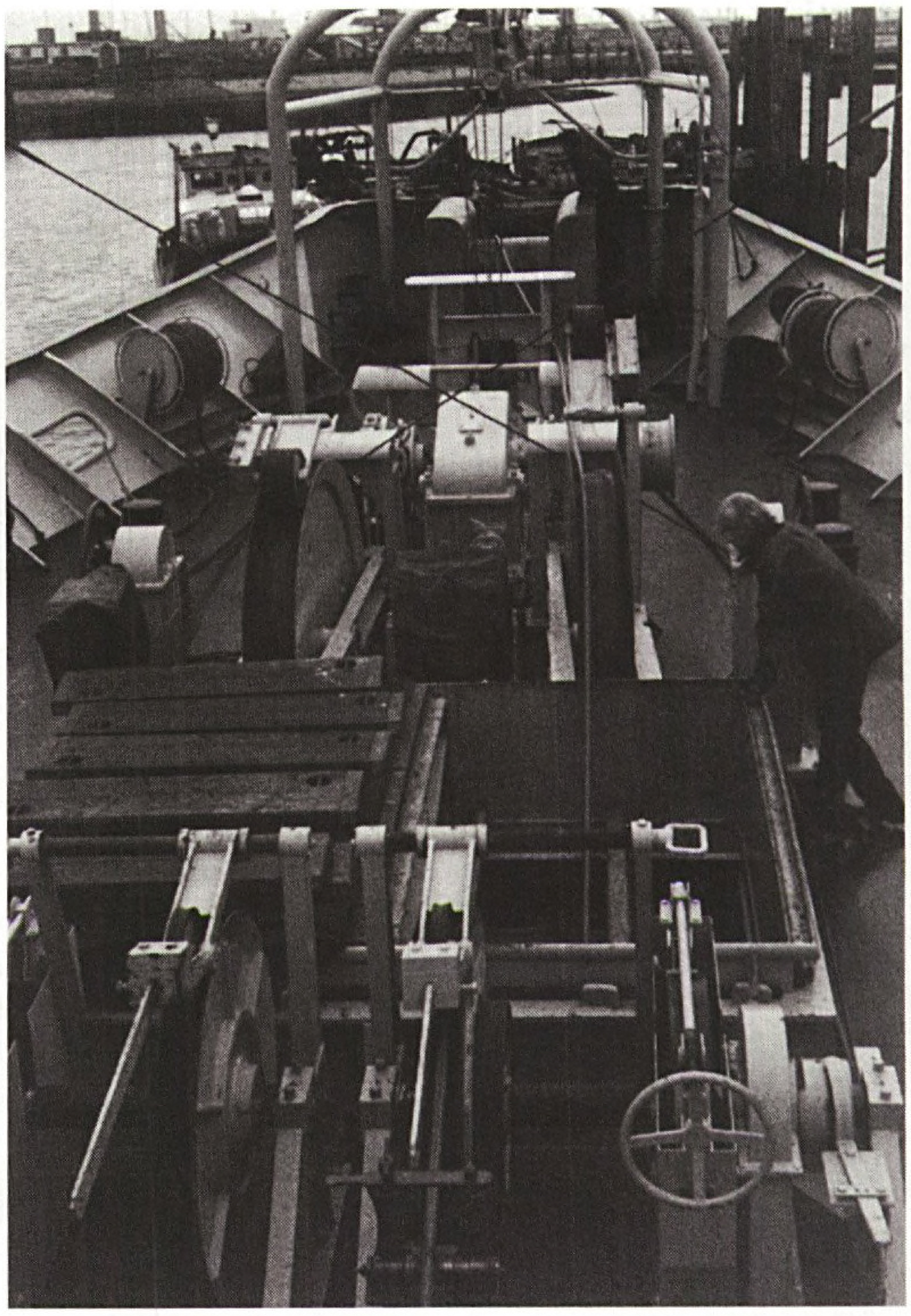
Afb. 2. Handmatig kabel opschieten in het ruim van het kabelschip "Poolster"

"Met trots kon de MD beweren het grootste en zwaarste waterpasinstrument ter wereld te bezitten.
De grote nauwkeurigheid van het systeem bracht Van der Weele op het idee ook de primaire waterpassing van Nederland hydrostatisch uit te voeren, gebruik makend van het net van waterwegen in ons land. Daartoe werd de oude tjalk 'Germa' aangeschaft, een schip uit het einde van de 19^e^ eeuw, dat voor zijn nieuwe taak werd voorzien van een transportband en van een aan een davit voor de boeg hangende afrolschijf. De nieuwe naam voor het schip werd heel toepasselijk: 'Niveau'. Een nieuwe bemanning onder leiding van Van der Houven en Wensveen ging met enthousiasme aan het werk en doorkruiste heel Nederland, ja zelfs het Belgische Albertkanaal.
Maar eigenlijk was het met de oude tjalk toch wel behelpen en moest worden uitgezien naar een wat moderner schip. En zo werd in 1974 een munitieschip van de Koninklijke Marine overgenomen, verbouwd tot kabelschip en met geheel nieuw ontworpen apparatuur ingericht voor zijn nieuwe taak"

Afb. 3. De eerste "Niveau" tijdens het kabelleggen naar een steiger op het Wad.

Eén van de nieuwe apparaten was de SAKOM (het Semi-Automatisch KabelOpwind-Mechanisme), waardoor het arbeidsintensieve handmatige opschieten van de kabel tot het verleden behoorde en de assisterende ploeg niet meer nodig was. Het schip dat vanzelfsprekend opnieuw de naam 'Niveau' kreeg werd in 1975 in gebruik genomen. Met dit schip werd de 4^{e} Nauwkeurigheids-waterpassing (NWP) in 1978 met verbindingen tussen de Waddeneilanden afgerond. Vermeldenswaard is ook de samenwerking met twee Duitse universiteiten. Met de universiteit van Hannover werden mogelijkheden voor automatische registratie van de waterspiegel onderzocht, terwijl door de universiteit van Bonn Paroscientific barometers die wij in 1989 in gebruik hadden genomen werden onderzocht op hun nauwkeurigheid en eventuele drift. Dat laatste probleem was onder andere de reden om niet meer met de Askania microbarometers te werken.

Ook het kabelschip de 'Poolster' van de PTT werd in 1971 vervangen door de 'DG Bast'. Hiermee werden de metingen op de Noordzee zowel in het Nederlandse als het Duitse deel voorgezet en zelfs uitgebreid tot de Oostzee waar eind jaren zeventig o.a. de 'Vuurtoren Kiel' werd ingemeten. In 1981 werd wegens bezuinigingen de 'DG Bast' verkocht. Teneinde toch in de 5-mijlszone te kunnen opereren was het noodzakelijk de 'Niveau' geschikt te maken voor deze kustwateren. De actieradius van het schip heeft zich in de buitenwateren sedertdien uitgestrekt van België (1988, meetpalen tot 15



Afb. 4. Voordek kabelschip "D.G. Bast" tijdens kabelopnemen.

km uit de kust van Zeebrugge) via het Deltagebied en de Nederlandse en Duitse Waddeneilanden, vuurtorens in de Duitse Bocht en radarbakens in de vaarroute naar Cuxhaven (1990, 30 km uit de haven) tot aan de Deense grens (1991 Sylt). Hiervoor heb je medewerkers nodig die deskundig zijn op nautisch en meettechnisch gebied, over de

Afb. 5. Walopstelling op het eiland Langnes (Nord Friesische Insel).

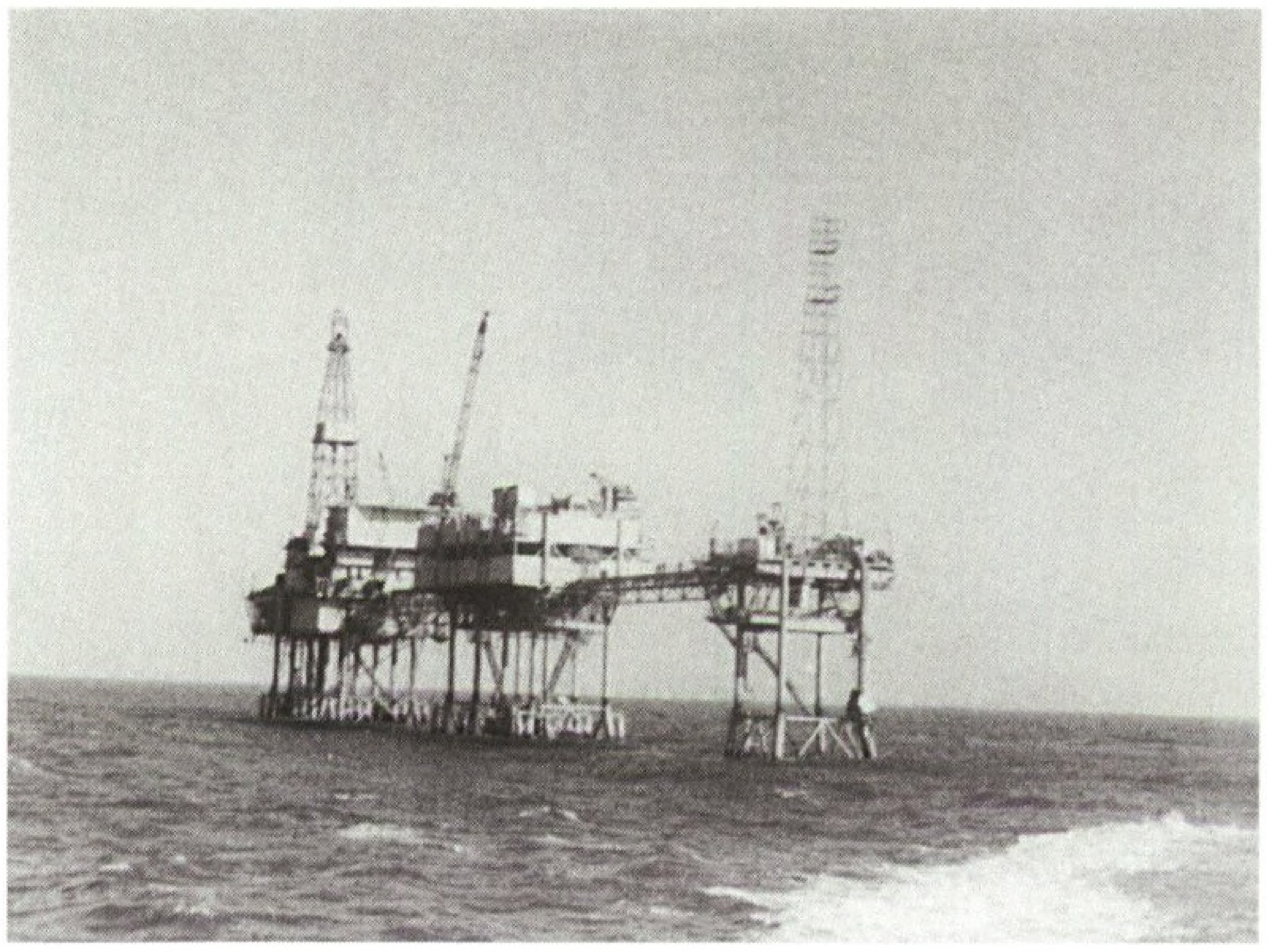
nodige durf en doorzettingsvermogen beschikken, bereid zijn om langdurig van huis te zijn en uithoudingsvermogen hebben om lang (en soms 's nachts) door te werken. De diverse bemanningen beschikten over deze eigenschappen, zij stamden allen nog uit de tijd van '*houten schepen en ijzeren mannen*'.

Bijzondere metingen

Uit andere landen (o.a. Australië) bereikten ons verzoeken om uitleg over deze techniek en in Frankrijk studeerde zelfs iemand af op deze techniek.

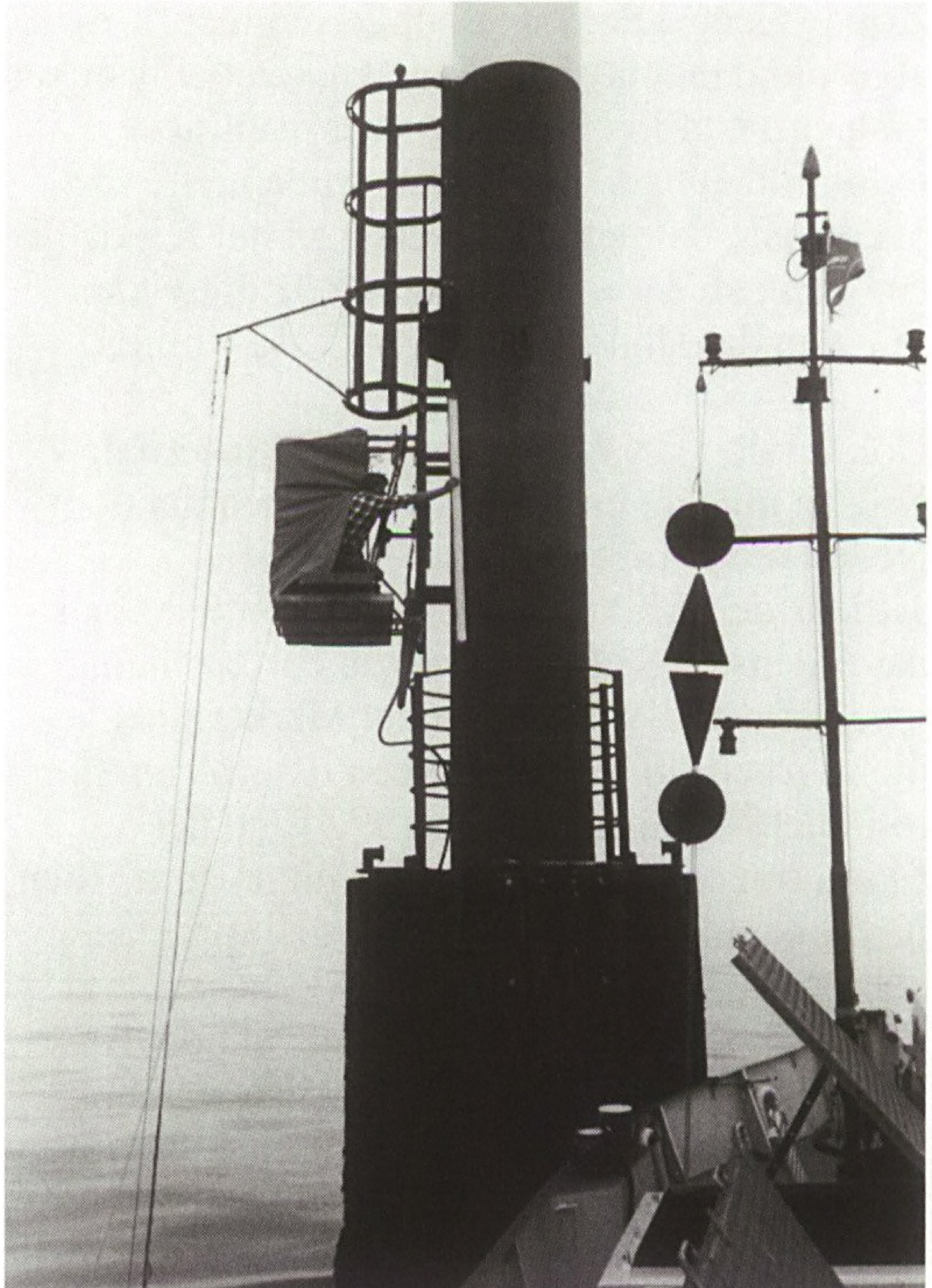
Door de MD werden voorstellen gedaan om ten behoeve van het Europese waterpasnet, het Réseau Européen Unifié de Nivellement (REUN) *hydrostatische verbindingen* te leggen *in de Oostzee* tussen o.a Zweden, Finland en Oost Duitsland. Zowel om financiële als om politieke redenen ging dit helaas in de zeventiger en tachtiger jaren niet door. In dat zelfde kader deed de MD een voorstel om via leidingen in de *Kanaaltunnel* Engeland nauwkeurig aan het REUN-net te koppelen. Helaas wilde Engeland en Frankrijk het zelf proberen met o.a. trigonometrische hoogtemeting. Dat had een pover resultaat.

Directie Noordzee van de Rijkswaterstaat vroeg ons in het kader van studie naar het getijmodel van de Noordzee of wij *hoogten* konden brengen *op (boor)platforms* in de Noordzee. Zowel het Lichteiland Goeree (1973, 25 km uit de kust) als meetpost Noordzee (het voormalige tv-pirateneiland REM) werden onder zeer wisselende weersomstandigheden met succes ingemeten. Ook het gasplatform Penrod 36 werd in 1975 door middel van een met water gevulde pijpleiding van 180 km lengte met succes ingemeten. Met 4 man zaten we op het boorplatform waar de eerste 2 nachten geen bed beschikbaar was, op het walstation (bij Uithuizermeede in Groningen) waren 4 meetploegen (12 man) beschikbaar. Er werden zeer veel problemen opgelost om tot een goed resultaat te kunnen komen. Eén ervan was dat er een hoogteverschil van 30 m moest worden overwonnen, hetgeen we deden door het walstation uit te rusten met een U-vormige met kwik (ruim 13 maal zo zwaar als water) gevulde glazen buis.



Afb. 6. Hydrostatische waterpassing naar Penrod 36.

Een ander verzoek bereikte ons van de FAO van de VN, die in de jaren zeventig bezig waren met een watermanagementproject in de *Okavango Delta* in Botswana. Bedoeling was het water van deze Delta te gaan gebruiken voor irrigatie- en mijnbouwdoeleinden, zonder het evenwicht in de Delta te verstoren. Zij



Afb. 7. Hydrostatische waterpassing naar radarbaken 30 km uit de kust van Cuxhaven.

Afb. 8. Opnemen van de meetkabel. Een man haalt de kabel in met de hand, twee man draaien aan de haspel, een man geleidt de kabel op de haspel en een man bedient de motor.

hadden moeite met hoogtemetingen in dit moerasgebied van ca 200 km doorsnee. Na een jaar voorbereiding mocht ik in 1975 in dat gebied de techniek van hydrostatisch waterpassen met succes introduceren. Hiervoor werd een 2 km gewapende transparante plastic slang gebruikt, die in een aluminium boot op een ter plekke vervaardigde haspel (gemaakt van o.a. 2 oude fietswielen) werd opgerold resp. afgerold. Het ter plekke in elkaar zetten van het systeem, met in onze ogen zeer primitieve hulpmiddelen, de mensen instrueren en overtuigen dat het goed werkt, en het feit dat je een klein steentje bijdraagt aan de ontwikkeling van dat land gaf heel veel voldoening.

Ook bij de 5^{e} NWP van 1996-1998 werd de Niveau ingezet om een hydrostatisch net door Nederland te meten.
Tijdens de 5^{e} NWP werkte het weer net zoals dat tijdens de 3^{e} NWP was gebeurd, zodanig mee dat het IJsselmeer en het Markermeer dichtvroren. In 1996 werd een *ijswaterpassing* rond het IJsselmeer en in 1997 rond het Markermeer met groot succes uitgevoerd. Toen ik voorstelde om een ijswaterpassing uit te voeren bleek op een enkele NAP'er na niemand binnen de MD te weten wat dat was. Een korte uitleg op hoofdlijnen lijkt dan ook hier op zijn plaats. Doordat een meer bevroren is, kan er geen opstuwing van het water door de wind plaatsvinden. Als er enkele bijten in het ijs worden gehakt, wordt het meer een groot communicerend vat en staat de waterspiegel in de bijten even hoog. Door een baak in het water te plaatsen kan de waterspiegel worden afgelezen. Deze aflezing gebeurt 6 uur lang om de 10 minuten. Middels een slag waterpassen naar een vast hulppunt op de oever wordt regelmatig gecontroleerd of de baak in de bijt niet zakt. Vanaf dat vaste hulppunt wordt gewaterpast naar een stabiel NAP-merk, het liefst een ondergronds merk. Wel dienen er nog aanvullend correcties op de waarnemingen gedaan te worden. Allereerst de correctie voor luchtdrukverschillen, hiervoor worden op alle stations de luchtdruk in honderdste van millibaren gemeten. 0,1 mbar verschil geeft nl een correctie van 1mm waterkolom. De temperatuur werd ook gemeten doch de verschillen waren - zoals te verwachten was marginaal – en leverde geen correcties op. Bovendien moet nog gecorrigeerd worden voor het getij effect. Hiervoor heeft men de coördinaten nodig van de meetstations en het tijdstip van meting. Het maximale effect kan 0,1 mm per km zijn, dus met o.a. een station bij Kornwerderzand en Lelystad een niet te verwaarlozen factor. Beide metingen bleken een belangrijke versterking van de 5^{e} NWP.

Einde van een tijdperk
Na vijftig jaar hydrostatisch waterpassen waarvan meer dan 25 jaren met deze tweede 'Niveau' is het nu tijd om afscheid te nemen van deze techniek en het schip. Dat dit afscheid eraan zat te komen werd in 1984 al voorspeld. Collega Hans van der Wal kwam uit Amerika met de boodschap: eerdaags kun je met de telefoon willekeurig ergens op aarde

Afb. 9. Een meetpunt van de ijswaterpassing rond het IJsselmeer in 1996.

een hoogte opvragen. Het directieteam van de MD liet naar aanleiding van dit bericht de Niveau een beperkt meetseizoen opereren, waardoor een bijna hopeloze achterstand ontstond in gevraagde hoogtegegevens en de plannen voor het volledig automatiseren van de waarnemingen in de diepvries zetten. Na een paar jaar hebben de mensen aan boord van de Niveau om deze achterstand weg te werken alleen maar lange(re) meetseizoenen gekend. De expertise van de bemanning van met name meten in getijgebieden en op moeilijk toegankelijke objecten blijft gelukkig behouden. Het team zal worden bijgeschoold in de GPS- en zwaartekrachttechnieken en met behulp van deze technieken de metingen in deze gebieden voortzetten. De MD is altijd trots geweest op dit schip met zijn unieke uitrusting en zijn enthousiaste bemanning. Maar de techniek schrijdt voort, evenals de veranderende ARBO-eisen, terwijl de tand des tijds ook niet aan het vaartuig voorbij is gegaan. Het moment van het afscheid is thans gekomen, en niet zonder weemoed, maar met een schat aan herinneringen zeggen wij: ***adieu 'Niveau' en bedankt!***

Historisch Nieuws: Normaal Amsterdams Peil op de Oude Delft 95

Op het pand Oude Delft nr. 95 in Delft bevindt zich sinds plusminus 1880 een merkteken, een hoofdmerk van het NAP. Dit hoofdmerk en het pand hebben interessante histories die voor een deel parallel lopen.
Bij het hoofdmerk op de gevel is op vrijdag 4 april 2003 een plaquette (Afb. 1) in de huisstijl van de ANWB onthuld; die verwijst naar de Eerste Nauwkeurigheidswaterpassing, uitgevoerd van 1875 tot 1885, voor de vastlegging van het NAP.
Voorafgaand zijn in de Prinsenkamer van Oude Delft 95 een tweetal korte inleidingen gehouden door ir. M.W. Blokland, waarnemend directeur van het IHE (International Institute for Infrastructural, Hydraulic and Environmental Engineering) en prof. ir. K.F. Wakker (afdelingsvoorzitter Geodesie, faculteit CITG). Beiden wezen op de relatie tussen het NAP en Oude Delft 95.

Afb. 1. De plaquette.

Oude Delft 95
Blokland vermeldde dat al sinds 1957 Oude Delft 95 de vestiging is van wat eerst de International Courses heette en later bekendheid kreeg als het IHE , een dochter van de toenmalige Delftse TH en de op internationale studies gerichte Stichting NUFFIC. Voorts wees hij er op dat het gebouw Oude Delft 95 voor de wat oudere Delftse ingenieurs , een bekend gebouw is; namelijk ooit het hoofdgebouw en administratief centrum van de Technische Hogeschool Delft. Het uit 1720 daterende gebouw was van oorsprong een monumentaal patriciërshuis, een woonhuis dus. In 1842 is in dit gebouw de Koninklijke Academie ter Opleiding van Burgerlijke Ingenieurs en Oost-Indische Ambtenaren gevestigd, en is een vertrek ingericht als werkkamer van de Prins van Oranje (de latere koning Willem III), in zijn capaciteit als

beschermheer van de Academie. Vandaar de naam van dit vertrek: de Prinsenkamer. Uit de Academie ontstond in 1864 de Polytechnische School, die in 1905 overging in de Technische Hogeschool die gelijk is gesteld aan de Universiteiten. Over de geschiedenis van 'OD 95' is door het IIHE in 1987 een boekje uitgegeven, geschreven door de Delftse historicus Peter van de Krogt. In 1875, in de tijd van de Polytechnische School dus, startte de Eerste Nauwkeurigheidswaterpassing. Het voorbereiden en rekenen gebeurde in Oude Delft 95.

NAP

Vervolgens ging Wakker nader in op de geschiedenis van het Amsterdams Peil, het Normaal AP en de nauwkeurigheidswaterpassing geleid door Cohen Stuart.
Wakker stelde dat voor een goed beheer van het water een zorgvuldig vastgelegde peilschaal nodig is. Aan de hand van zo'n 'peil' kan men afspreken wanneer er water in- of uitgelaten moet worden en hoe hoog de dijken dienen te zijn. Sinds het einde van de middeleeuwen hebben waterschappen dan ook eigen peilen ingesteld. Zo'n peil is zichtbaar gemaakt door een groef in een referentiesteen. Nadat de regering van de Bataafse Republiek in 1798 een centrale Waterstaatsdienst had opgericht, ontstond er behoefte aan een nationaal peil. Omdat in Amsterdam het Stadspeil zeer goed was vastgelegd, is dit peil overgebracht naar andere delen van Nederland. Dat project stond onder leiding van de Generaal der Genie C.R.T. Krayenhoff. Hij gebruikte daarvoor waterpasinstrumenten, die waren ontworpen en gemaakt door de beroemde Delftse instrumentmaker Onderdewijngaart Canzius. Geleidelijk aan zijn zo alle waterpeilen van waterschappen aan het Amsterdams Peil (AP) gerefereerd. In de tweede helft van de 19^{e} eeuw bleek echter dat de bestaande peilmerken onderling grote en ontoelaatbare verschillen vertoonden. Een aantal geleerden uit Delft en Leiden vond daarom dat er opnieuw gewaterpast moest worden. In 1874 wendde de Duitse Regering zich tot de Nederlandse Regering met het verzoek om het Duitse waterpasnet te mogen aansluiten op het alom befaamde Amsterdams Peil. De toenmalige directeur van de Polytechnische School te Delft, de wiskundige en geodeet Dr. Lewis Cohen Stuart, vond dit een uitgelezen idee om tegelijkertijd het Amsterdams Peil te controleren. Van deze eerste directeur van de Polytechnische School, die een directe voorloper is van de huidige Technische Universiteit Delft, hangt hier in de Prinsenkamer van het IHE trouwens een fraai schilderij. Volgens Wakker behoort dit schilderij eigenlijk een plaats binnen de TU Delft te krijgen!
De werkzaamheden voor de Eerste Nauwkeurigheidswaterpassing startten in 1875 onder leiding van Cohen Stuart; het werk is uitgevoerd door civiel-ingenieurs van de Polytechnische School. In eerste instantie zijn de berekeningen uitgevoerd in het hoofdgebouw van de Polytechnische school. (Oude Delft 95). Later is een apart gebouw gehuurd. Voor deze waterpassing is onder leiding van Cohen Stuart een speciaal waterpasinstrument ontwikkeld, waarvan wederom door de gebroeders Caminada uit Rotterdam een groot aantal exemplaren is gemaakt (zie de collectie van de afdeling Geodesie). In 1878 overleed Cohen Stuart plotseling. De regering benoemde daarop de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing, die het werk moest voortzetten. In het begin is veel aandacht besteed aan de verbindingen van het Amsterdams Peil naar Duitsland (hun 'Normal Null'). Later zijn deze werkzaamheden uitgebreid over heel Nederland. Het duurde uiteindelijk 10 jaar voordat alle trajecten waren gewaterpast. Tijdens de berekeningen bleek dat er forse verschillen waren tussen de oude Amsterdams Peil hoogten en de opnieuw bepaalde waarden. Daarom is besloten om aan de oude Amsterdams Peil merktekens een nieuwe hoogte toe te kennen. Om verwarring te verkomen, is een nieuwe naam geïntroduceerd: het 'Normaal Amsterdams Peil' (NAP). De toevoeging 'normaal', die iets te maken heeft met het wiskundige begrip 'gemiddelde', is een Delftse vinding! Voor het vastleggen van dit NAP in diverse gebouwen in Nederland, zijn speciale merktekens vervaardigd. Deze zijn door ervaren metselaars geplaatst. Eén van de waterpastrajecten ging langs Delft, en zodoende is ook in dit voormalige hoofdgebouw van de Polytechnische School een merkteken geplaatst, dat nog bijna geheel in

tact is. Volgens Wakker heeft het concept van 'Normaal Amsterdams Peil' altijd veel belangstelling getrokken, ook van mensen buiten het veld van 'de geodesie' en van 'de waterstaat'. Zo maakte de tot de gasten behorende cineast Louis van Gasteren, een kleine 20 jaar geleden, een fraaie film over het NAP, met als titel 'Een zaak van niveau'. Van Gasteren is zeer geïnteresseerd in het NAP en heeft een studie gemaakt over de rol van Nederlandse waterbouwers bij de inrichting van het Japanse hoogtesysteem in de tijd van de al genoemde Nauwkeurigheidswaterpassing in het laatste kwart van de 19e eeuw. Hij is ook de geestelijke vader van het NAP-monument in de Stopera te Amsterdam.
Ook memoreerde Wakker nog dat de stichting De Hollandse Cirkel op 9 september 2000 in het kader van de Open Monumentendag, in de Regentenkamer van dit gebouw een kleine expositie heeft gehad met bijzondere aandacht voor het NAP.
Hij eindigde met de overdracht van de plaquette aan Blokland namens de afdeling Geodesie en de stichting De Hollandse Cirkel (Afb. 2).

Afb. 2. Wakker (links) draagt de plaquette over aan Blokland (rechts).

Tot zover dit verslag van een historische bijeenkomst op de Oude Delft; ook gedenkwaardig gezien in het licht van de recente veranderingen rond de plaats van de Geodesie aan de TU Delft. Cohen Stuart, een van de eerste geodeten, zou heden ten dage wellicht de wenkbrauwen ietwat hebben gefronst.

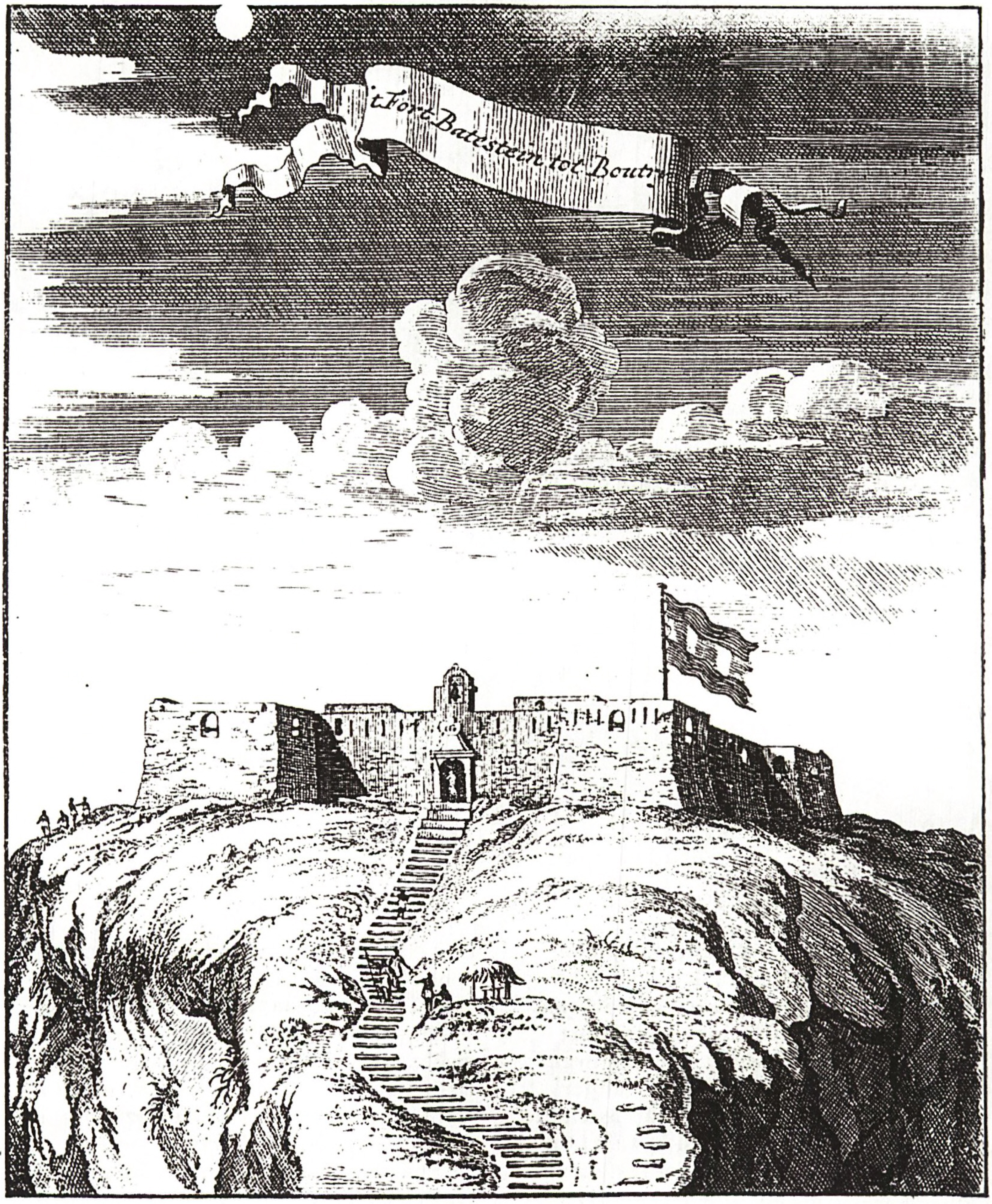
J.A.J. Marissen

Nog eenmaal de VOC. Fort 'Batenstein' in Ghana.

Servaas van Elteren en René Dahmen

In het kader van ons afstuderen aan de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Delft vertrokken wij, Servaas van Elteren en René Dahmen, in maart 1991 per auto naar Ghana. Het doel van de reis is het in 1656 door Nederlanders van de VOC gebouwde Fort 'Batenstein' te onderzoeken, op te meten en in kaart te brengen en het maken van een restauratieplan. Na een avontuurlijke reis van vier weken wordt Accra, de hoofdstad van Ghana bereikt. Hieronder een kort verslag van het resultaat van dit alles.

Onze contactpersoon in Ghana is professor Albert van Dantzig. Deze Nederlander doceert al jaren geschiedenis aan de University of Ghana en onderhoudt goede contacten met de TU in Delft. Door hem is ook het verzoek aan 'Delft' gedaan om een restauratieplan voor Fort Batenstein te maken.
Batenstein is gebouwd in 1656 op de locatie van een vroegere Zweedse nederzetting, als onderdeel van het Nederlandse verdedigingen handelssysteem op dit gedeelte van de 'Goud- en Slavenkust'. In totaal zijn er ruim dertig forten en kastelen gebouwd. Echter niet allemaal in het bezit van Nederlanders. Vóór dat de Nederlanders zich in het gebied vestigden waren de Portugezen er al bijna 150 jaar actief. Zij worden echter vanaf 1600 langzaam maar zeker verdreven door de Nederlanders, de Denen en iets later ook



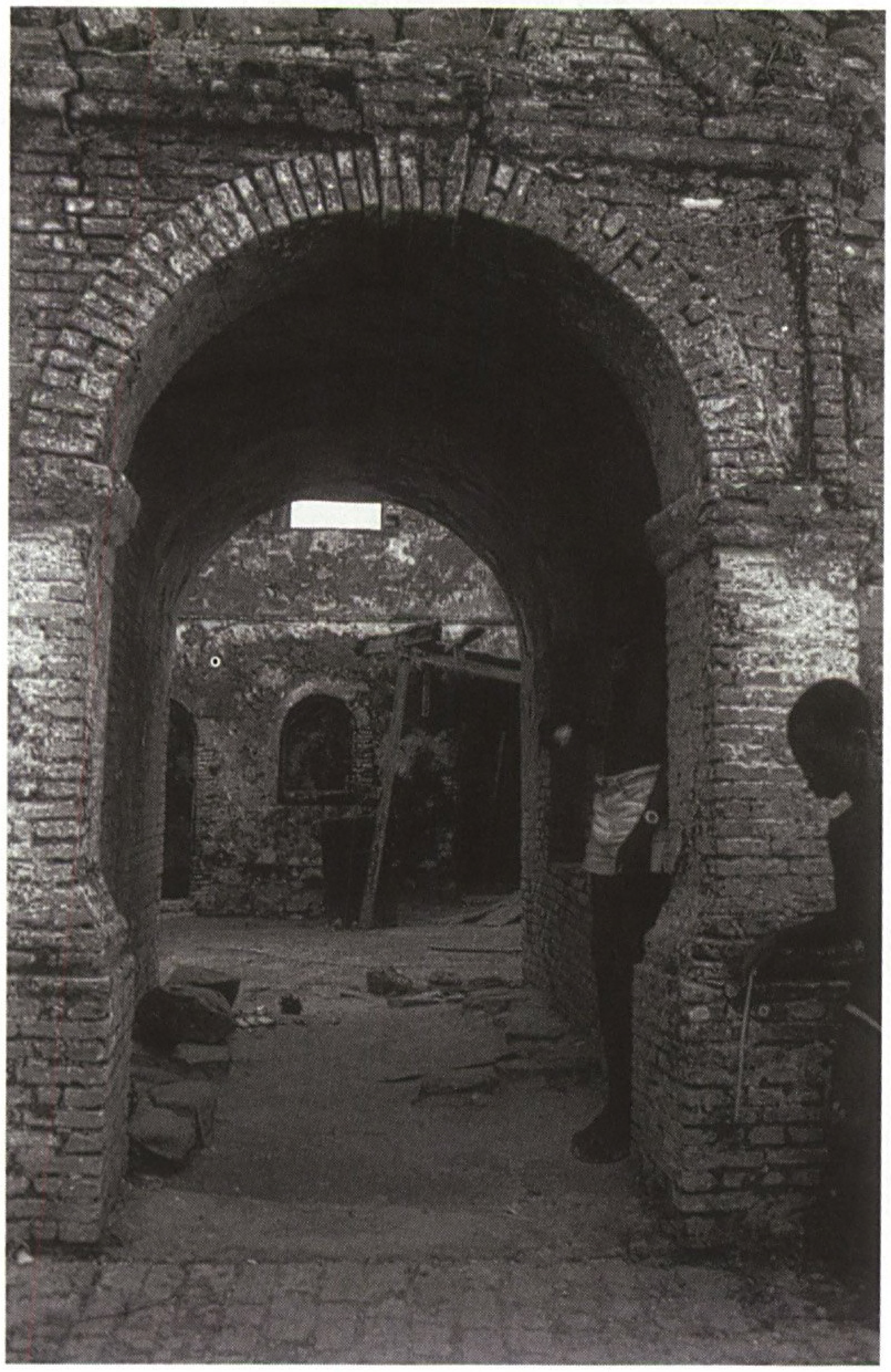
Afb. 1. Fort Batenstein, Butri, 1709 (Bosman).

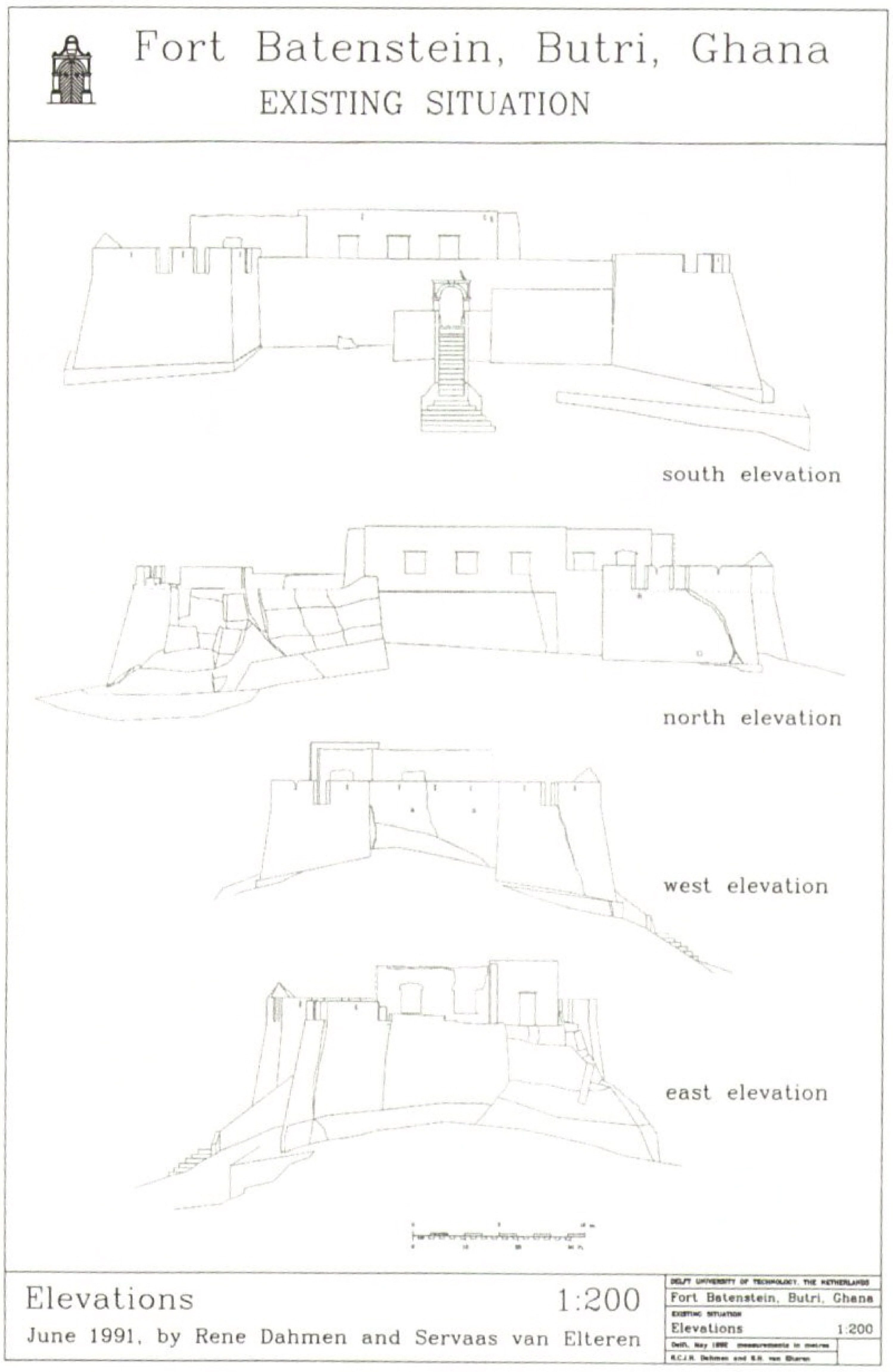
door de Engelsen. Vanaf de 17e eeuw - de hoogtijdagen van de Verenigde Oost-Indische Compagnie - beconcurreren de Nederlanders, Denen en Engelsen elkaar in de goud- en slavenhandel in dit gebied.

Batenstein

Met de hulp van enkele dorpelingen met kapmessen lukt het ons in een paar dagen het gebouw enigszins van de weelderige begroeiing te ontdoen. Voor het opmeten is

instrumentarium van de Afdeling Geodesie van de TU meegenomen. Het fort meet ongeveer 15 bij 30 meter. De vanaf zee zichtbare zuid-, oost- en westzijde hebben dubbele muren van ongeveer 5 meter hoog met aarde ertussen. Op drie hoeken is een bastion. De achtergevel is enkel en is tevens de gevel van de verblijven. De muren zijn gemaakt van natuursteen afkomstig uit de regio. Rondom de toegangspoort en de deur- en raamopeningen zijn bakstenen gebruikt die als ballast werden meegenomen op de schepen uit Nederland. Via de ingang aan de zuidkant bereikt men de binnenplaats. Deze meet 6 bij 12 meter. Aan drie zijden van de binnenplaats zijn woonvertrekken geweest. Vanaf deze binnenplaats lopen twee trappen naar de omloop op de dubbele muren. Het zuidwest bastion vertoont behoorlijke scheurvorming.
Na een paar weken keren we terug naar Accra. Daar werken we de meetgegevens uit.


Afb. 2. Booggang.



Afb. 3. Bestaande situatie.

Afstuderen

Terug in Nederland verwerken we de meetgegevens van Fort Batenstein met Autocad tot een digitale tekening. Op die basis werken we drie plannen uit voor het fort. Plan 1 is een conservatieplan voor de huidige ruïne. Plan 2 is een restauratieplan waarbij we het pand in principe terugbrengen naar de toestand van het laatste gebruik in circa 1850; doch met geringe aanpassingen om het pand geschikt te maken als pension. Plan 3 is een verdere uitbreiding van plan 2, waarbij het gebouw meer wordt aangepast. Onze voorkeur gaat duidelijk uit naar plan 2. Hiermee zou het pand een rendabele functie kunnen krijgen zonder aan het bestaande bouwwerk te veel te veranderen. Op 28 augustus 1992 hebben we een afstudeerpresentatie gehouden en sindsdien mogen we ons architect noemen.
Nu nog de financiën om het plan uit te voeren!

Varia: Wageningse beeld 'De Valk' geodetisch monument?

Wie in Wageningen op Droevendaalsesteeg 3 van Alterra/WUR-gebouw 101 ingang West benut, bijvoorbeeld om het Centrum voor Geo-informatie te bezoeken, wordt met twee beelden geconfronteerd. Links van de ingang is het een buste van de bekende landbouwkundige Staring en rechts – iets uit het zicht – prijkt een forse vogel. Op de sokkel staat al dan niet historiserend *"Aangeboden door het Wageningsch Studentencorps"*. Mondelinge informatie naar de vogel levert ter plekke meestal niets op, maar het gevleugelde dier lijkt meer op een valk dan op een toekan. Uit overlevering is nog bekend, dat in 1999 het plaatsen van het beeld in het nieuwe pand omstreden was vanwege een interpretatie als een on-nederlandse adelaar!

Het beeld is in 1999 meeverhuisd vanuit het Gebouw voor Landmeetkunde aan de Hesseling van Suchtelenweg 6. Hoe het daar kwam leert een eerder in dit blad geciteerd boek over de oudere Wageningse universiteitsgebouwen. In de dertiger jaren van de 20e eeuw krijgt A. Kruidhof, eerder landmeter van het Kadaster, voor zijn onderwijsopdracht aan de Landbouwhogeschool als laboratorium voor Landmeten en Waterpassen het voormalige theehuis De Valk aan de Rijkstraatweg (nu: Generaal Foulkesweg) toegewezen. In 1944 evacueert Landmeetkunde naar Putten en na de oorlog is De Valk een ruïne. In 1953 was er een nieuw eigen gebouw.
Het boek van Tummers over De Valk:
"Het beeld De Valk van de Wageningse beeldhouwer August Falise, sierde jarenlang het theehuis aan de Rijksstraatweg. Maar op een gegeven ogenblik ontbrak het beeld op het lab. Gestolen. Kruidhof vermoedde al snel bij wie het te vinden zou zijn: De Valk was immers ook een tijd een studentenkroeg geweest. Enige tijd later, rond Sinterklaas, werd Kruidhof uitgenodigd om zich bij De Valk te melden. Daar kreeg hij van een Sint en twee Zwarte Pieten te horen dat het corps de rechtmatige eigenaar van het beeld zou zijn, dat Kruidhof het nu wel in bruikleen zou kunnen krijgen, maar dat hij De Valk weer moest inleveren zodra hij een nieuw lab aangeboden zou krijgen. Kruidhof 'zou kijken wat hij kon doen', maar was niet van plan het beeld ooit nog af te staan. Dat bleek wel toen de studenten voor de opening van Landmeetkunde weer bij hem aan de bel hingen. Maar vooruit, Kruidhof wist het goed gemaakt. Het beeld, dat een plaatsje zou krijgen in de hal, had nog een zuil nodig. Kruidhof wilde daar wel 'aangeboden door het Wagenings studentencorps' [nog met ch, AdB] *op laten zetten. zodat iedereen zou denken dat het corps niet alleen de zuil maar ook De Valk aan het lab geschonken zou hebben. De studenten begrepen dat ze weinig keus hadden en aldus geschiedde."*

Adri den Boer

1 T. Tummers, Het schip van Blaauw, LU Wageningen 1990 (hoofdstuk/pand 7: Landmeten)

Varia: basislijn Kaapstad

In Kaapstad (SA) passeerde ik een informatieplaat, waarvan ik de tekst graag in dit tijdschrift doorgeef. Zelfs binnen het 'Nederlandse' taalgebied is de Parijse meter niet de enige maatgevende!

MACLEAR SE KANON

DIE BASISLYN VAN DIE KAAPSTADSE PARADE

Met het oog op die daarstelling van 'n permanent lengte waarmee landmeterskettings gekontorleer kan word, is twee kanonne gedurende November 1837 deur die sterrekundige Sir Thomas Maclear (1794-1879) vertikaal in die oorspronklike Paradeterrein gesink. Die mondig van elke kanon is met lood toegestop. In die middel van die lood is 'n koperpen ingeslaan om die eindpunt aan te dui. Hierdie kanon, wat tydens die uitgrawings vir die Goue Akker ontdek is, was een van die eindpunte.

Die lyn is op 2 Desember 1837 gemeet. Die lengte daarvan het op 1049.209 Eng vt te staan gekom, teen 'n gemiddelde temperatuur van 89,9 °F.

Onthul deur die Agbare Burgemeester van Kaapstad
Raadsheer Peter Muller
14 Maart 1989

Wisse van de Guchte

De aarde in maat en beeld - NCG 125 jaar

De Nederlandse Commissie voor Geodesie (NCG) viert in 2004 haar 125-jarig bestaan. Onder het motto 'De aarde in maat en beeld' zet de NCG de geodesie en de geo-informatie de komende tijd in de schijnwerpers met:

- De **tentoonstelling** 'De aarde in beeld' van 1 november 2003 tot 25 mei 2004 in het Techniek Museum Delft.
- Het **symposium** 'De aarde op maat' op 20 februari 2004 in Theater de Veste in Delft.
- De uitgave van het **boek** 'De aarde, verdeeld en verbeeld, berekend en getekend'.
- De toekenning van de **Prof. J.M. Tienstra Onderzoeksprijs** 2004.

De NCG is sinds 1990 een instituut van de KNAW (Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen). De NCG initieert en coördineert fundamenteel en strategisch geodetisch onderzoek in Nederland, geeft adviezen over algemene beleidslijnen voor de geodesie en stimuleert de verspreiding van geodetische kennis. De Commissie is opgericht op 20 februari 1879 als Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing (1879-1937) en werd daarna Rijkscommissie voor Geodesie (1937-1989).

De **tentoonstelling 'De aarde in beeld'**, georganiseerd in samenwerking met het

Techniek Museum Delft, geeft een breed overzicht van de maatschappelijke betekenis en diverse toepassingen van de geodesie en geo-informatie; de beroepspraktijk en moderne technieken worden getoond. De aandacht ligt op het heden, de (nabije) toekomst en in mindere mate op het verleden. De tentoonstelling wil vooral jongeren interesseren voor een studie en een beroep in de geodesie en geo-informatie; maar de tentoonstelling is ook bedoeld voor volwassenen, geïnteresseerden in techniek en ingewijden.

Het feestelijk en informatief **symposium 'De aarde op maat'** is bestemd voor iedereen met interesse in het vakgebied: vakgenoten, maar ook bijvoorbeeld schooldecanen en beleidsmakers. 's Ochtends ligt de nadruk op de feestelijkheden: het eerste exemplaar van het boek wordt aangeboden, de Prof. J.M. Tienstra Onderzoeksprijs 2004 wordt uitgereikt en er is een feestrede. 's Middags tonen gerenommeerde sprekers en wetenschappers in vier boeiende presentaties oplossingen en producten van het vakgebied geodesie en geo-informatie voor actuele maatschappelijke vraagstukken.

Het **boek 'De aarde, verdeeld en verbeeld, berekend en getekend'** schetst de geodesie aan de hand van eigentijdse toepassingen, met nadruk op de Nederlandse situatie. Ook de historie en de toekomst komen aan bod. Het rijk geïllustreerde boek wordt geschreven in samenwerking met de Stichting Historie der Techniek en is bedoeld voor geïnteresseerden in wetenschap en techniek en voor scholieren en studenten.
De **Prof. J.M. Tienstra Onderzoeksprijs** is ingesteld om het geodetisch onderzoek in Nederland te bevorderen en zichtbaar te maken. De prijs wordt toegekend aan hen die in Nederland bijzonder verdienstelijk geodetisch onderzoek hebben verricht. Bij de selectie van de prijswinnaar gaat de voorkeur uit naar jonge onderzoekers. De prijs geldt als aanmoediging voor verder geodetisch onderzoek en bestaat uit een geldbedrag van 5.000 euro en een herinneringsbord.

Verdere informatie over alle activiteiten:
NCG Nederlandse Commissie voor Geodesie
Postbus 5030, 2600 GA Delft, Thijsseweg 11, 2629 JA Delft Tel: 015 278 28 19
Fax: 015 278 17 75 E-mail: ncg@citg.tudelft.nl
Website: www.ncg.knaw.nl

Varia: inhoud Caert-Thresoor

In nummer 2003-1 van Caert-Thresoor vindt men onder andere de volgende artikelen:

* Elly Dekker en Marco van Egmond, Het ‘ongewone’ globepaar van Cornelis Covens: uit de hand gelopen hobby of baanbrekende innovatie?
* Jos Wieland, Kadaster 1832 (1841) revisited: archiefbrede samenwerking op moderne leest onder de koepel van DIVA
* Lida Ruitinga, Kadastrale atlassen revisited: stand van zaken op papier

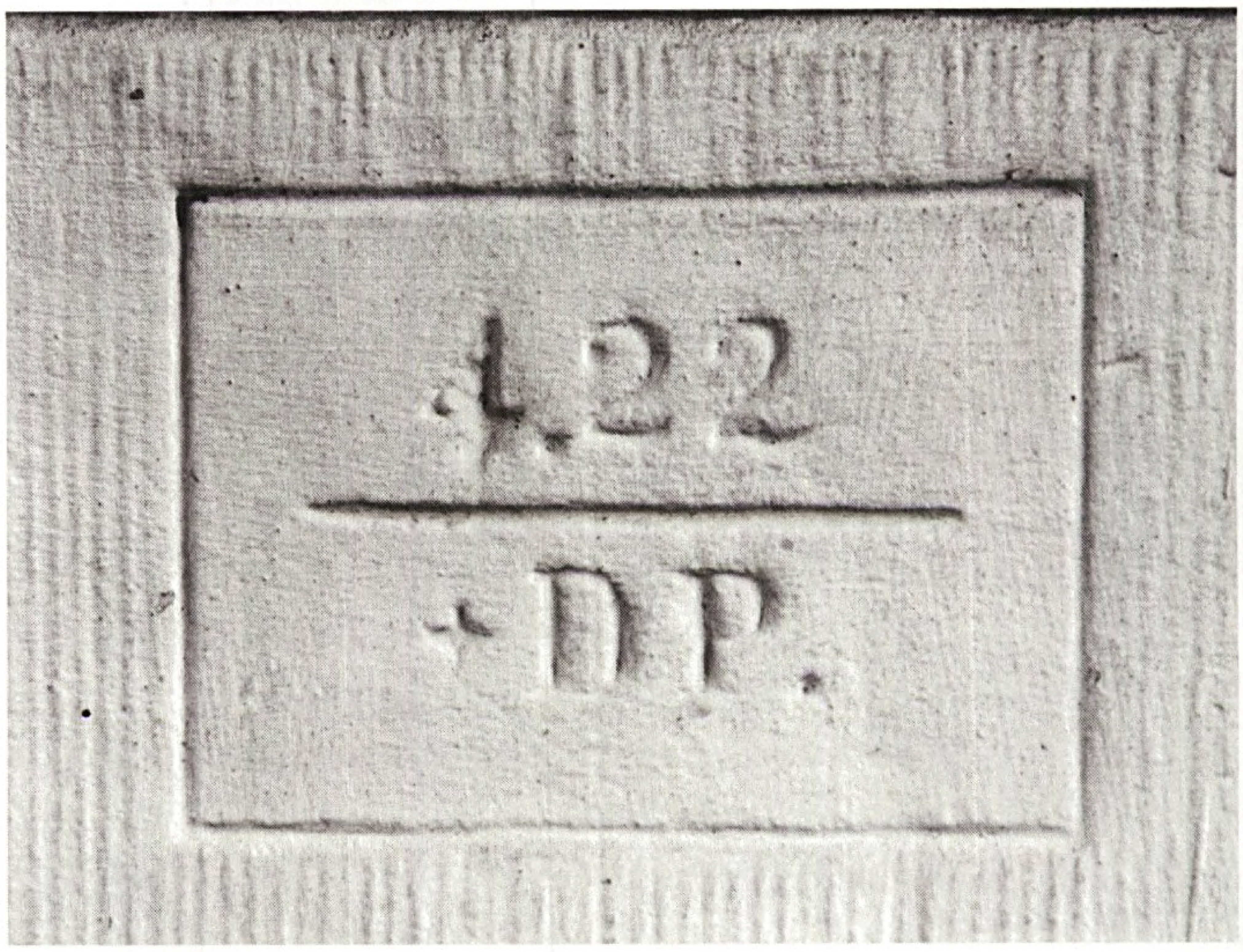
Historisch Nieuws: weer straatnaam voor landmeter Stampioen

In de Zuid-Hollandse gemeente Zevenhuizen-Moerkapelle krijgen twee nieuwe straten de namen Stampioenstraat en Tirionstraat. Dit op advies van de Stichting Oud Zevenhuizen-Moerkapelle. W. Paul legt in no 72 van hun Verleden Tijdschrift (maart 2003) uit waarom. Dat men zo goed geïnformeerd is over de topografie van weleer is te danken aan generaties fraaie landkaarten. “Verschillende landmeters en cartografen hebben elk op hun eigen wijze het landschap in kaart gebracht. Sommigen zijn zeer gedetailleerd te werk gegaan, anderen geven een meer algemeen beeld,” aldus Paul, die vijf van hen met name noemt. “Het leek ons een goede gedachte, enkele namen van deze cartografen te verbinden aan genoemde straten. Wij kozen hiervoor Stampioen en Tirion, omdat wij hun kaarten de mooiste vonden,” zo vervolgt hij. Jan Janszoon Stampioen (*1590) was van 1619-1660 landmeter van Schieland en Isaäck Tirion (1705-1765) was te Amsterdam cartograaf en uitgever van kaarten en boeken.
In de ook in Schieland gelegen gemeente Bergschenhoek bevond zich al een Stampioendreef, uiteraard nabij het Landmetersplein. Rotterdam vernoemde hem al eerder in een Stampioenstraat en een 1^e en 2^e Stampioendwarsstraat (en voegde daar nadien een Landmeterstraat aan toe).

Adri den Boer

Varia: DP-peilmerk als Haags geodetisch monument

In de voorgevel van de Koninklijke Schouwburg, Korte Voorhout 3 te Den Haag, bevindt zich een verken- of peilmerkgroef met ingehakt hoogtecijfer en een referentie naar het Delfland Peil: 4.22 + DP. Er is in dit geval geen sprake van een separate peilmerksteen, maar van slechts graveerwerk in het gevelmateriaal. De Koninklijke Schouwburg werd gebouwd als stadspaleisje voor prins Karel Christiaan van Nassau-Weilburg. Hij en zijn vrouw gaven Pieter de Swart in 1766 opdracht tot het classisistisch ontwerp. Het hoofdgebouw bestond uit twee naar voren springende bouwdelen met ertussen een halfronde cour. Het is in deze voorgevel dat de peilmerkgroef zich bevindt. De bouwheer keerde voor het pand gereed was naar Duitsland terug. In 1804 werd het paleisje na een verbouwing als theater in gebruik genomen. De nauwelijks 30 jaar oude façade bleef daarbij gespaard. Deze globale bouwgeschiedenis leert niet meer dan dat het peilmerk niet van voor ca. 1770 kan zijn. Gezien het ontbreken van een verwijzing naar het NAP lijkt datering wel van voor 1875 te moeten zijn.



Afb. 1. DP-peilmerk in de Koninklijke Schouwburg te Den Haag.

Over het feit dat er in de gedecentraliseerde eenheidsstaat tot in de 20^e^ eeuw naast het NAP - en ongetwijfeld daarop aangesloten - nog meerdere officiële hoogtereferentievlakken functioneerden, is eerder gepubliceerd[1]. Blijkens een 'dubbele' peilschaal in de kademuur van de Oude Delft tegenover het Gemeenlandshuis van Delfland werd het DP (afgerond) vastgelegd op 0.40 m – NAP.

Afb. 2. Peilschaal in de kademuur van de Oude Delft te Delft.

Adri den Boer

1 Boer, Adri den, Het Rottepeil (RP), in Geodesia 1997-10, p.463-465

"Koopgoot in kaart": een plan voor een temporeel GIS

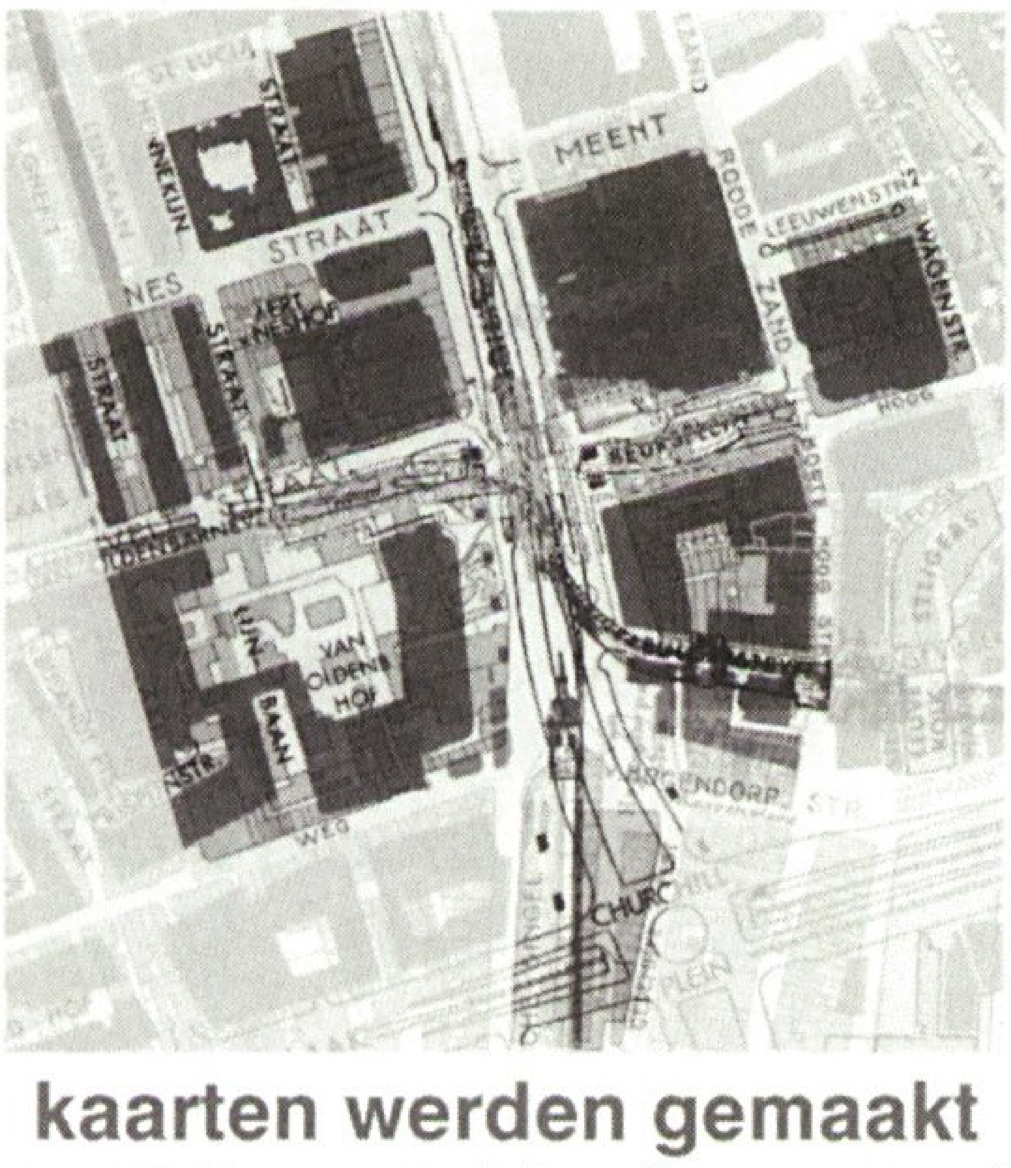
René van der Schans

"Kaarten werden gemaakt omdat er wat te doen was". Deze ooit gehoorde verstandige uitspraak is het motto van het Koopgootproject, een plan voor de productie van een temporeel en deels ook drie-dimensionaal geografisch informatiesysteem van de omgeving van de Rotterdamse Beurstraverse, beter bekend als de "Koopgoot". Kern daarvan vormt de ontwikkeling van de rechtstoestand vanaf 1830 tot nu, op basis van kadastrale gegevens. Deze kern wordt aangevuld met informatie over de ontwikkeling van de bebouwde omgeving, (ondergrondse) infrastructuur als kabels, leidingen en metrobuizen, plannen voor het gebied, gelokaliseerde en georiënteerde (lucht)foto's, 3D-modellen, toelichtende teksten, en wat nog meer nodig mag blijken om duidelijkte maken wat er in het gebied te doen was en is en hoe dat, met kaarten, landmeetkundige technieken en geografische informatiesystemen werd en wordt beheerd.
Doelgroep is het algemene publiek (zeer in het bijzonder het Rotterdamse) met belangstelling voor het verleden en het ruimtelijk beheer van de stad. Door twee parallelle tijdlijnen, die van het gebied zelf en die van de landmeetkundige, kartografische en GIS-technieken die voor de beschrijving en inrichting van het gebied nodig waren en zijn, wordt daarbij de geo-informatieverzorging duidelijk in zijn maatschappelijke context geplaatst.
Steun voor dit project in de vorm van adviezen en hulp bij allerlei spitwerk in de archieven is bijzonder welkom! Kijk voor nadere informatie op www.geodesia.nl of neem contact op met de auteur van dit stukje, Fluitekruid 8, 6721 RG Bennekom, 0318-413070, r.vanderschans@hccnet.nl.

Vrijwilligers gevraagd

Binnen De Hollandse Cirkel zijn twee werkgroepen actief voor de inventarisatie van oude instrumenten, van foto's en van filmmateriaal van historische waarde voor de geodesie. Gezien de omvang van het materiaal dat men tegenkomt is uitbreiding van de inventarisatiegroepen gewenst. Het is interessant en plezierig speurwerk. Resultaten worden gezamenlijk besproken. In de eigen regio worden bedrijven en instellingen bezocht nadat van tevoren contact is gelegd. Uiteraard worden onkosten vergoed. Geïnteresseerd? Opgave bij Bureau De Hollandse Cirkel (zie colofon).

koopgoot in kaart



kaarten werden gemaakt omdat er wat te doen was!

wanneer - waar - wie & wat - waardoor - waarom

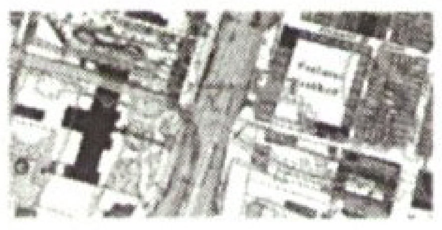
"kaarten werden/worden gemaakt omdat er wat te doen was/is"

wat was/is er dan allemaal te doen?
welke krachten speelden/spelen er?

hoe werden/worden die kaarten dan wel gemaakt?
met wat voor technieken?

wat werd/wordt er op die kaarten gezet?

het Koopgootproject:



een antwoord op die vragen voor de Beurstraverse in Rotterdam, getoond met de modernste geodetische, kartografische en GIS-technieken

Voor u gelezen....

D. Wesselink - De rol van de Cuneratoren in de landmeetkunde met nieuws van de "stads-trompetters" .... In: Oud Rhenen. Tijdschrift voor de historie van Rhenen. September 2002 nr. 3, p. 7 - 27.

Leest men de titel van dit artikel dan vraagt men zich onwillekeurig af "waar gaat dit over?"

Nu, het blijkt betrekking te hebben op het werk van personeel van de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassen in de jaren 1885 en later. De schrijver geeft allereerst een voor leken duidelijk geschreven beknopte uiteenzetting van het doel van de landmeetkunde en de vormbepaling van de aarde. We komen Gemma Frisius, Snellius, Krayenhoff, Heuvelink en anderen tegen. Ook meetinstrumenten worden niet vergeten. Daarna richt het artikel zich op het werk van de Rijkscommissie in de omgeving van de Cuneratoren in Rhenen. Heel degelijk wordt de meetgang bij RD - metingen beschreven, ook vastleggingen en centreringen worden niet vergeten. Bij het meten 'op' torens moesten vaak bouwsels tegen de torens aangebracht worden voor de instrumentopstelling. Op 4 september 1897 sloeg de bliksem in de Cuneratoren en de gemeente Rhenen meende "met verschuldigde eerbied" dat dit veroorzaakt was door de ijzerwerken die de Rijkscommissie daar geplaatst had en zij verzocht de Regentes, koningin Emma, om een tegemoetkoming in de kosten van het herstel. Of dit gebeurd is vermeldt de schrijver niet. En ten slotte de "stadstrompetters". In een boek over 500 jaar Cuneratoren is op een foto het uitbouwsel van de RD te zien. De schrijver dacht dat dit in het verleden door stadstrompetters was gebruikt bij belangrijke gebeurtenissen. Een leuk gevonden maar helaas foutieve gedachtengang!!

Concluderend kan gezegd worden dat dit een gedegen, interessant en informatief artikel is van een ter zake kundige (alleen wist ik niet dat Krayenhoff ook nog minister was geweest...).Als geodeet vind ik dit een uitstekende samenvatting maar of de geïnteresseerde 'leek' dit ook zo ervaart kan ik niet beoordelen.

Willem H. Strous - Het Spoorgat te Rhenen. In: Oud Rhenen. September 2001, nr. 3, p. 23 - 34.

In 1839 werd in ons land de eerste spoorlijn geopend en geleidelijk aan werd het spoorwegnet door diverse spoorwegmaatschappijen uitgebreid. Er moet bij deze uitbreidingen heel wat meetwerk verricht zijn, toch zijn er, bij mijn weten, nauwelijks publicaties over de landmeetkundige aspecten van deze aanleg. Is het tracé met bogen en overgangsbogen heel belangrijk, nog belangrijker is het juiste verloop van de hellingen en dus de nauwkeurigheid van de daarvoor noodzakelijke waterpassingen. Dit artikel behandelt de aanleg van een deel van de spoorlijn Amersfoort - Kesteren/Nijmegen. In 1879 werd met de aanleg begonnen en in 1886 vond de feestelijke opening plaats. Met het Spoorgat wordt de doorsnijding van de Laarseberg bij Rhenen bedoeld. Dit is geen specifiek landmeetkundig artikel maar interessant zijn de vermeldingen van de diverse, voor ons land ongebruikelijke, hoogteverschillen en hellingen waardoor bij het waterpassen de slagen soms tot 10 à 12 meter beperkt bleven. Door de grote hoogteverschillen moest veel terreinwerk verricht worden. Op een bepaald deel was een ophoging van 11,5 meter nodig, 350 meter verder een ingraving van 8 meter en weer eens 325 meter verder een ingraving van 20 meter! Dat er tot nog toe weinig is geschreven over de werkzaamheden bij de aanleg van spoorlijnen hangt misschien samen met het feit dat de spoorwegarchieven niet of nauwelijks toegankelijk waren. De NS heeft in de jaren negentig de bronnen laten beschrijven en sedert 2000 kan men bij het Utrechts Archief deze NS - archieven doorsnuffelen. Hopelijk leidt dit tot nieuwe publicaties over dit vergeten terrein van de landmeetkundige geschiedenis.

H. Versfelt - De Franse kaarten van Noord - Nederland (1811-1813) In: Caert- Thresoor 2002, nr. 4, p. 109-117.

Ongeveer 200 jaar geleden hebben Franse (militaire) geografische ingenieurs een belangrijk deel van Drenthe, N.W. Overijssel

en de Fries - Groningse kust in kaart gebracht. Na in het kort te zijn ingegaan op het ontstaan van de kaart van Krayenhoff behandelt de auteur de ontstaansgeschiedenis van deze Franse kaarten. De opmetingen zijn in de periode 1811 - 1813 verricht door vijf Franse en twee Nederlandse ingenieurs. In de loop van 1812 - 1813 zijn de gereedgekomen kaarten naar Parijs gestuurd en voor zover nodig gebruikt voor de kaart van Krayenhoff. Totaal veertig kaarten op een schaal van 1:20 000 werden vervaardigd. Na de ineenstorting van het Franse keizerrijk werden de uit Nederland afkomstige kaarten teruggegeven met uitzondering van de hier besproken kaarten, omdat die onder Franse leiding, in opdracht van het Dépôt Général de la Guerre waren vervaardigd en Nederland daar dus geen recht op had. Deze kaarten raakten in vergetelheid en werden eerst in 1970 door Koeman teruggevonden. De auteur gaat in op de opmetingen voor de kaarten en de vervaardiging van de kustkaarten. Deze laatsten waren niet bestemd voor de kaart van Krayenhoff maar waren uit zuiver militair oogpunt vervaardigd omdat Napoleon een Engelse invasie vreesde. Bij een bezoek aan het militair archief in Vincennes bleek daar, naast het genoemde kaartmateriaal, ook veel ander interessant archiefmateriaal aanwezig te zijn. Het artikel bevat een vijftal foto's van (delen van) kaarten en dit maakt de lezer nieuwsgierig naar de reproductie-uitgave die in 2001 door de Drentse Historische Vereniging is uitgegeven. Al met al is dit een boeiend en wetenswaardig artikel over een onbekend gebleven opmeting in de Franse tijd.

H.C. Pouls

T. Hokken - Tienden in Papendrecht, in: Ons Voorgeslacht. Maandblad van de Zuidhollandse Vereniging voor Genealogie. April 2003 nr. 547, p. 94-119.

Het Utrechts Archief bevat onder toegangsnummer 221 het archief van het Kapittel van Sinte Marie. Onder andere inventarisnummer 911 daarvan betreft de tienden te Papendrecht. De auteur publiceert in deze transcriptie daarvan onder andere een katern met een copie van het verslag van landmeter Pieter Sluyter uit 1564, die de 'worffen' opmat, waar de huizen van de gebruikers op staan, met soms kleine stukken tiendplichtig hennepland daarbij *("van Worf tot Worff al datter bezayt is gheweest is met kennip").* Pieter Sluyter was *"ghezwoeren lantmeeter der stede van Dordrecht Zuydt Hollandt ende Rijnlandt".* Hij komt zo ook al voor in het Repertorium van oud-Nederlandse landmeters van Teeling uit 1981, maar nog niet met zijn werk in Papendrecht. (Dat ditzelfde Utrechts Kapittel in 1607 landmeter Jan Rutgerszoon hun eigendommen in Lopik in kaart liet brengen werd al eerder gepubliceerd. Zie: N. Stoppelenberg, De hennepwerven van Lopik, Tijdschrift Oud-Utrecht, 2001.)
Onder andere dit genealogisch tijdschrift 'Ons Voorgeslacht' bevat herhaaldelijk incidentele gegevens over landmeters. Ook het voorafgaande artikel in dit nummer (S.M. Auwerda-Berghout - Luyendijck-Vrouwen III) bevat zo bronmateriaal over een landmeter en wel Joest Cornelisz. uit het Heerlijkheidsarchief van Heenvliet uit 1544-1549. Dit betreft echter familieprocedures en niet zijn werk. Deze vroege landmeter komt niet voor in genoemd Repertorium. Wie neemt het eens op zich om als een 'digitale Teeling' de toegang te verzorgen tot de vele nieuwe vermeldingen van oud-Nederlandse landmeters in de stroom regionaal-historische en genealogische publicaties van de laatste decennia?

A.M. den Boer

Varia: faculteitsbord Geodesie museumstuk?

Geodesie werd in Delft van een Faculteit via een Subfaculteit een Afdeling. Het bord aan het begin van de Thijsseweg kon de wijzigingen niet bijhouden. Terwijl de voorzomer van 2003 zwoel is van volgende veranderingen prijkt daar nog steeds de aanduiding 'Faculteit der Geodesie'. In welke museale verzameling zal dit bord belanden en wanneer? Om het bord niet ongemerkt te laten verdwijnen is aandacht in media gewenst en vandaar deze korte bijdrage.

Adri den Boer

Column: W.S.

Voluit: Willem Schermerhorn Teunzoon.
Ik heb hem alleen gekend in wat men kan zeggen de laatste fase van zijn werkzame leven.
Zijn politieke loopbaan was, op zijn lidmaatschap van de Eerste Kamer na, reeds afgelopen.
Ik stond aan het begin van mijn loopbaan. Wat wist ik eigenlijk van hem? Hij was minister-president geweest als lid van de partij die ik ook toegedaan was. Ik herinnerde mij nog heel goed zijn radiopraatjes, oppeppers in moeilijke tijden van armoe en wederopbouw. En onze teleurstelling na de verkiezing in mei 1946, toen bleek dat hij en zijn partij de kiezer toch niet echt aangesproken hadden.
De laatste jaren heb ik, daartoe aangespoord door de HC en het bestuur van de Kring voor Aardobservatie en Geo-informatica veel gesnuffeld in oude stukken en publicaties waarin de naam Schermerhorn steeds aanwezig is. Het is ongelofelijk wat een activiteiten die man reeds vanaf zijn afstuderen in 1918 ontwikkelde.
In de bundel 'Prof.Dr.Ir. W. Schermerhorn, minister-president van Herrijzend Nederland' schreef Van der Weele een artikel van 13 bladzijden, waarvan 7 tekst over zijn beroepsactiviteiten, uitdrukkelijk voor niet-vakgenoten.
Fritz Ackermann in Bildmessung und Luftbildwesen en A.H.E. Frank in Photogrammetria schreven over de betekenis van W.S. voor de landmeetkunde, wel voor vakgenoten.
Toch meen ik dat er nog werk te doen is: een min of meer volledige beschrijving en evaluatie van zijn geschriften en een nauwgezette levensbeschrijving. Wie zal dat werk ter hand nemen?
Hoe begon ik deze column? Ja, zonder iets te weten van hetgeen W.S. voor de dienst, waar ik in 1949 kwam te werken, heeft betekend werd ik ingewerkt in de fotogrammetrie.
Later, in 1952 toen het instrumentenpark van het ITC werd opgezet, had ik dagelijks met hem te maken en samen trachtten wij de geheimen van bv de Stereotopograph van Poivilliers te doorgronden. Dat dit voor mij een leerzame tijd was, behoeft geen toelichting.

Henk Zorn

Agenda

22-24 oktober 2003	Geodesiacongres o.a. over 125 jaar NCG. Zie www.geodesia.nl
31 oktober 2003-18 april 2004	Tentoonstelling "In kaart gebracht met kaart en kompas", KNAG, onderzoekstochten 1877-1959, KIT Tropenmuseum, Amsterdam Zie: www.kit.nl
1 november 2003-25 mei 2004	Tentoonstelling "De aarde in beeld" t.g.v. 125 jaar NCG, Techniek Museum Delft. zie bericht op. p. 49
20 februari 2004	Symposium "De aarde op maat" t.g.v. 125 jaar NCG, theater De Veste, Delft. Zie bericht op p. 49

Bedrijfsdonateurs

De Koningh	Arnhem
Gemeente Apeldoorn	Apeldoorn
Gemeentewerken Rotterdam	Rotterdam
BALLAST HAM, Survey Afdeling	Rotterdam
Hoogheemraadschap van Delfland	Delft
Ingenieursbureau BCC	Leerdam
Kipp & Zonen	Delft
LNR Globalcom	Rijswijk
Oranjewoud, Geo-info	Almere-stad
Tensing SKS	Zaltbommel
The Hydrographic Society	IJmuiden

Stichting Geodesia

Stichting Geodesia is het samenwerkingsverband van geodetische beroepsverenigingen in Nederland.

De stichting heeft als doel:
- het bevorderen en verbreden van de kennis en bekendheid van de geodesie;
- het bevorderen van de samenwerking met aanverwante vakgerichte organisaties.

Daartoe is de stichting actief op de volgende terreinen:
- uitgeven van het maandblad 'Geodesia' dat gericht is op de gehele geodetische doelgroep;
- organiseren van vakbeurzen, congressen, studiedagen en rayonbijeenkomsten;
- promoten van de geodesie.

Bij de stichting zijn de volgende verenigingen aangesloten:
- VVL - Vereniging van Landmeetkundigen;
- NVG - Nederlandse Vereniging voor Geodesie;
- BVK - Bond van Kadasterpersoneel;
- Geo - VenW - Vereniging van Geo-informatie / Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Voor meer informatie:

STICHTING GEODESIA - Postbus 809 - 3700 AV Zeist
telefoon (030) 6930505 - fax (030) 6963551
e-mail: administratie@geodesia.nl - website: www.geodesia.nl

Stichting Geodesia